



AFAD

T.C. TRABZON VALİLİĞİ
İL AFET VE ACİL
DURUM MÜDÜRLÜĞÜ

İRAP

İL AFET RİSK AZALTMA PLANI

2021

Bu plan, AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi tarafından oluşturulmuş olan İRAP Hazırlama Kılavuzu doğrultusunda hazırlanmıştır.

ÖNSÖZ

Ülkemiz, jeolojik, meteorolojik doğa olayları ile jeopolitik konumu nedeniyle afet ve acil durumlarla sık sık karşılaşmaktadır. Başta deprem olmak üzere heyelan, sel, kaya düşmesi, çığ, kuraklık, yangın vb. gibi afetlerin yanı sıra komşu ülkelerde meydana gelen olağan dışı olaylar neticesinde yoğun nüfus hareketlerine de maruz kalabilmektedir. Afet ve acil durumlardan etkilenmemenin en iyi yolu ise toplum olarak hazırlıklı olmaktan geçer.

Doğa olaylarının oluşumunu engellemek mümkün olmasa da afetlerin neden olabileceği zararları en aza indirmek ve bunları ortadan kaldırmak mümkündür. Afetlerle yaşayan bir ülke olarak; olası afetlerde risklerimizi öngörerek en aza indirebilecek, afetin yıkıma dönüşmesine engel olabilecek yeterli güç ve potansiyele sahibiz. Afet Yönetimi zor bir süreç olup, devletin büyük sorumluluk sahibi olduğu ve tek başına değil, kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, sivil toplum, üniversite iş birliği ile vatandaşların katılımı dahil yürütülebilecek bir süreçtir. Ülkemiz afet yönetimi süreçlerindeki afet öncesi hazırlık, afet anında müdahale ve afet sonrası iyileştirme çalışmalarında önemli bir kapasite üretmiştir. Yapılan çalışmaların, bilim ve teknoloji ile yörgularak daha da ileriye taşınması ve olası tüm afetlere hazır bulunulması amacımızdır. “Risk Azaltma” çalışmaları, afet yönetimi uygulamalarının en önemli unsurlarından biridir. Ülkemizde afet yönetimine ilişkin yapılan çalışmalarda; afet risklerinin azaltılması, afetlere karşı dirençliliğin arttırılması ve mevcut risklerinin tespit edilerek ortadan kaldırılması önceliğimizdir. Bu amaçla, ildeki afet risklerini belirlemek, belirlenen afet risklerini ortadan kaldırarak mal ve can kaybının asgari düzeye indirilmesi hedeflenerek İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) hazırlanmıştır.

Afet ve acil durumlarla ilgili öğrenilmesi, yapılması gereken temel bilgi ve uygulamalar mevcut olup, kamu kurum ve kuruluşlarının yanı sıra vatandaşlarımızın da afet yaşanmadan önce önlemler alması, afetlere hazırlanması gerekmektedir. İlimizde de güvenli bir yaşam önceliğinin sağlanabilmesi amacıyla İRAP “İl Afet Risk Azaltma Planı” hazırlanmış ve yürürlüğe konulmuştur. Yapılan bu plan ile ilimizde olası afet riskleri belirlenmiş, kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, üniversiteler ve vatandaşlarımız ile birlikte afet olmadan önce gerekli önlemleri almak mümkün olacaktır.

Valiliğimiz (İl AFAD Müdürlüğü) koordinasyonunda hazırlanmış olan “Trabzon İl Afet Risk Azaltma Planı” ilimizin, fiziki, coğrafi ve jeolojik yapısı göz önünde bulundurularak, afetselliğini ve afetlerin olası etkilerini ortaya koyan ve bu etkileri en aza indirebilmek için afetler olmadan yapılacak çalışmaları eylemler biçiminde gösteren, sorumluları tanımlayan bir plandır. Afetlerden önce yapılması gerekenler konusunda paydaş kurum ve kuruluşlar ile halkımıza yol gösterici olması ümidiyle, sevgi ve saygılarımı sunar, emeği geçen herkese teşekkür ederim.



İsmail USTAOĞLU
Trabzon Valisi

SUNUŞ

Bilindiği üzere dünyada doğa, teknoloji ve insan kaynaklı afetlerin yarattığı zararlar son yıllarda giderek artmaktadır. Bu durum ülkemiz ve yaşadığımız bölge açısından da benzer durumdadır. Doğu Karadeniz’de 1929 yılından günümüze kadar yaşadığımız sel ve heyelanlarda 700’den fazla vatandaşımızın, ilimizde de 383 vatandaşımızın hayatını kaybettiğini biliyoruz. Ayrıca bu ve benzeri afetlerden dolayı meydana gelen maddi kayıplar da oldukça fazladır. Afetlerin meydana gelmesinde insanların isteyerek bir katkısı olmasa da afetlerden zarar görebilirlik olgusu ise insan faaliyetleri ile son derece ilgilidir.



Yöremizin jeolojik, jeomorfolojik, iklimsel, sosyo-ekonomik durumu, dağınık yerleşim tarzı, konut tipleri, plansız yapılaşmalar göz önüne alındığında uzunca bir süre daha küçük veya büyük afetlerde maddi ve manevi kayıplara uğrayacağımız gerçeği ile karşı karşıyayız. Başka bir deyişle ilimizin afet risklerini azaltmada belli bir oranda başarı sağlansa dahi tamamen ortadan kaldırmak mümkün olamayabilir. Ancak risklerin doğru tespit edilerek yapılacak afet risk önleyici tedbirler ve afetlere karşı bilinçli bir toplum yetiştirilerek olası afet hasarlarını en aza indirmek mümkün olacaktır. Nitekim 7269 sayılı Kanunu’nun amaçlarından biri; afetler meydana gelmeden önce riskleri belirlemek, bozulan hayatın normale döndürülebilmesi için yapılan iyileştirme çalışmaları ile toplumun afetlere karşı zarar görebilirliğini minimum düzeye indirmektir. Bu amaçla İçişleri Bakanlığı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) tarafından; 4 Sayılı Bakanlıklara Bağlı, ilgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’ nin 52. Maddesi ve 11. Kalkınma Planının Afet Yönetimi bölümü uyarınca çıkarılan İl Afet Risk Azaltma Planı(İRAP) Hazırlanması Genelgesi ile gündem olmuş, bu doğrultuda tüm illerde İRAP çalışmalarına başlanmış ve ilimizde de 30 Eylül 2021 tarihinde tamamlanmıştır. İlimizdeki tüm paydaş kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, STK, özel sektör ile birlikte hazırlanmış olan İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) ile tespit edilmiş olan; ilimizin afetselliği ve afetlerin olası etkileri ve bu etkileri en aza indirebilmek için afetler olmadan yapılacak çalışmaları eylemler biçiminde gösteren, olası afetlere karşı alınması gereken önlemlerin sorumlularını tanımlamaktadır. Yapılan çalışmada “kütle hareketleri, sel-su baskını, deprem, meteoroloji ve iklim değişikliği ile büyük endüstriyel tesisler ve olası kazalar” başlıkları altında çalışılmış ve çalışma sonucunda ilimizdeki afet riskleri analiz edilerek tek amaç, 15 hedef ve 207 eylem belirlenmiştir.

Hazırlanmış olan Trabzon İRAP, afet öncesi risklerin azaltılması yanı sıra güvenli yerleşim yerlerinin belirlenmesinde de yol gösterici olacaktır. Afet önleme bilincine sahip bir toplum olarak afetsiz geçen her dakikanın farkına varabilmek, afetlerden en az zararla ayrılabilmek, önlemlerimizi önceden alabilmek ve afetlere hazırlıklı olabilmek dileğiyle, başta sekreteryaya görevi yürüten çalışma arkadaşlarım olmak üzere emek veren tüm katılımcılara teşekkür ederim.

Ömer KIRATLI
İl Afet ve Acil Durum Müdürü

İÇİNDEKİLER

Şekiller	9
Tablolar	12
Kısaltmalar	14
1 MODÜL 1: İLİN GENEL DURUMU (İL PROFİLİ).....	15
1.1 Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler	15
1.2 Doğal Yapı.....	17
1.2.1 İlin Jeomorfolojik Durumu.....	17
1.2.2 İlin Jeolojik Durumu.....	21
1.2.3 İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu	26
1.2.4 İlin İklim Durumu ve Doğal Enerji Kaynakları	30
1.2.5 İlin Doğal Çevresi (Ekolojisi)	34
1.3 İlin Sosyo-Demografik Yapısı.....	36
1.3.1 Nüfus Yapısı ve Büyüme Oranı	36
1.3.2 Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu.....	37
1.3.3 Göç Hareketleri ve İncinebilir Nüfus.....	38
1.4 İlin Ekonomik Yapısı	38
1.4.1 İlin Genel Ekonomik Yapısı	39
1.4.2 Ekonomik Faaliyet Sektörleri.....	39
1.5 İlin Ulaşım ve Altyapı Durumu	42
1.5.1 Kara Yolu Ağı	42
1.5.2 İldeki Diğer Ulaşım Çeşitleri ve Erişim	43
1.5.3 Ana Yaşam Hatları	44
1.5.4 Sosyal Altyapı	46
1.6 Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı	48
1.6.1 Kentin Gelişim Tarihi ve Planlama Geçmişi	48
1.6.2 Arazi Kullanımı.....	50
1.6.3 Yapı Stoku Bilgisi ve Haritalama	51
1.6.4 Doğal-Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları	52
1.7 Afet Durumu	52
1.7.1 İl'deki Hâkim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler	52
1.7.2 Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyon	59
1.7.3 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Önlemler	61
1.7.4 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Olmayan Önlemler.....	69
2 MODÜL 2: TEHLİKE BELİRLEME, RİSK DEĞERLENDİRME VE OLASI ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ	75
2.1 Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi ve Çığ) Tehlike ve Risk Değerlendirmesi	75
2.1.1 Heyelan	76
2.1.2 Kaya Düşmesi	86
2.1.3 Çığ.....	90
2.1.4 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları.....	97
2.2 Sel-Su Baskın-Taşkın Tehlike ve Risk Değerlendirmesi.....	99
2.2.1 Geçmiş Sel-Su Baskını-Taşkın Olayları ve Etkileri	101
2.2.2 Sel-Su Baskını-Taşkın Tehlike ve Risk Alanları	104
2.2.3 Sel-Su Baskını-Taşkın Tehlike ve Risk Analizi	106

2.2.4	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları	122
2.3	Deprem Tehlike ve Risk Değerlendirmesi	124
2.3.1	Fay Sistemi; Geçmiş Depremler ve Etkileri	125
2.3.2	Trabzon İl Sınırları Dışında Haritalanan Diri Faylar	127
2.3.3	1939 Erzincan Depremi ve Etkileri	129
2.3.4	Deprem Tehlike ve Risk Analizi	130
2.3.5	Zarar Görebilirlik Analizleri	133
2.4	Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetlerin Tehlike ve Risk Değerlendirmesi	133
2.4.1	Yağış	137
2.4.2	Sıcaklık	139
2.4.3	Kuraklık	141
2.4.4	Trabzon İli 2018-2020 Yılları Arası Gerçekleşen Fevkalade Olaylar	143
2.4.5	Trabzon İli İklim Gelecek Projeksiyonları	144
2.4.6	Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları	146
2.5	Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kaza Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi	148
2.5.1	Büyük Endüstriyel Kaza Riskleri	148
2.5.2	Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Kaynakları	148
2.5.3	Endüstriyel Kazalarla İlgili Mevzuat Gelişimi	152
2.5.4	İlimizin Envanter Bilgisi	155
2.5.5	Bekra Kategorisinde Yer Alan Kuruluşlar	155
2.5.6	İlimizde Bulunan Organize Sanayi Bölgeleri	156
2.5.7	Endüstriyel Kaza Tehlike Analizi	157
2.5.8	Fiziksel Etki Alanı Belirlenmesi	158
2.5.9	Fiziksel Etki Alanı Haritaları	158
2.5.10	Senaryolar Ve Değerlendirme Sonuçları	165
3	MODÜL 3: MEVCUT DURUM ANALİZİ	166
3.1	Değerlendirme Alanları ve İRAP İçin Kullanılacak Çıktılar	166
3.2	Güçlü ve Zayıf Yönler – Fırsat ve Tehditler (GZFT) Analizi İçin Rehber Sorular	167
3.2.1	İRAP İçin Kullanılacak Çıktılar	168
3.3	İlimizdeki Öncelikli Afet Tehlikeleri	168
3.3.1	Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi ve Çığ)	168
3.3.2	Sel-Su Baskını-Taşkın	171
3.3.3	Deprem	173
3.3.4	Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler	175
3.3.5	Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar	178
3.4	Değerlendirme ve Sonuç	180
3.4.1	Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi ve Çığ) GZFT Analizi	180
3.4.2	Sel-Su Baskını-Taşkın GZFT Analizi	181
3.4.3	Deprem GZFT Analizi	181
3.4.4	Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler GZFT Analizi	181
3.4.5	Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar Gzft Analizi	182
4	MODÜL 4: AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLER	183
4.1	Amaç ve Hedefler	184
4.2	Eylemler ve Sorumlu/Destek Kurum ve Kuruluşlar	185
5	MODÜL 5: İZLEME VE DEĞERLENDİRME	210
5.1	Süreç	210
5.1.1	İzleme Süreci	210

5.1.2 Değerlendirme Süreci.....	211
KAYNAKLAR.....	214
EKLER	217
EK 1. Trabzon İlinde Meydana Gelen Afetlere Ait Afete Maruz Bölge Kararları (Genel Hayata Etkili, Genel Hayata Etkisiz Afetler)	217
EK 2. Trabzon İlinin Müdahale Organizasyon Şeması (TAMP)	238
EK 3. Trabzon İlinde 2010-2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Afetler Nedeniyle 4123 Sayılı Kanun Kapsamında Belediyelere ait Hasar Tespit İcmali	248
EK 4. Trabzon İlinde 2010-2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Afetler Nedeniyle Yapılan Hasar Tespit Çalışmaları Sonucu 5902 Sayılı Kanun Kapsamında Belediyeler için Talep Edilen Ödenek Tablosu	250
EK 5. Geçici Barınma Alanlarına Ait Bilgiler	252

Şekiller

Şekil 1.1:Türkiye Siyasi Haritası.	15
Şekil 1.2:Trabzon İl Haritası.	15
Şekil 1.3:Trabzon İli Jeoloji Haritası.	21
Şekil 1.4:Trabzon İli Genelleştirilmiş Dikme Haritası.	24
Şekil 1.5:Türkiye Tektonik Haritası	26
Şekil 1.6:Sera Gölünden Görünüm.....	28
Şekil 1.7:Uzungöl Gölünden Görünüm.	29
Şekil 1.8:Trabzon İli Atası Barajı ve HES İnşaatının Genel Görünümü.	30
Şekil 1.9:Aylık Toplam Yağış Durumu.	30
Şekil 1.10:1991-2020 Aylık Ortalama Sıcaklık Değerlerinin 2019-2020-2021 Ortalama Sıcaklıkları ile Karşılaştırılması.	31
Şekil 1.11:1927-2019 Yıllarına Ait Yönlere Göre Ortalama Rüzgâr Hızları.	32
Şekil 1.12:Trabzon İlinde Üretimde Olan, İnşaatı Devam Eden veya Planlama Aşamasındaki Hes'lerin Konumu.	34
Şekil 1.13:İl Nüfusunun Yıllara Değişimi.	38
Şekil 1.14:Karayolları Ağı Haritası.	42
Şekil 1.15:Yol Ağının Satış Cinsleri (km).	43
Şekil 1.16:Trabzon'da Devam Eden Karayolu Projeleri.....	43
Şekil 1.17:Trabzon Bağımsız Bölümlerin Kullanım Amacına Göre Dağılımı.	52
Şekil 1.18:Trabzon Maçka Çatak Mahallesi(Köyü) Meydana Gelen Heyelan Afeti (23.06.1988).	53
Şekil 1.19:Trabzon Akçaabat Meydana Gelen Sel/Su Baskını ve Heyelan Afeti (19.06.1990).	54
Şekil 1.20:Trabzon Köprübaşı İlçesi Meydana Gelen Su Baskını ve Heyelan Afeti(07.08.1998).	54
Şekil 1.21:Derin Kayma Yüzeyle Heyelan Örneği (Beşikdüzü Ardıçatak ve Ağaçlı Mahalleri 21.09.2016).	54
Şekil 1.22:Trabzon Araklı İlçesi, Çamlıktepe Mahallesi Meydana Gelen Sel/Su Baskını, Heyelan Afetleri(18 Haziran 2016).	55
Şekil 1.23:Türkiye Deprem Tehlike Haritası.	62
Şekil 1.24:Trabzon İli, Maçka İlçesi Merkez ve Güney Mahallesi Kaya Islahı.	64
Şekil 1.25:Trabzon İli, Çaykara, Akçaabat ve Maçka İlçelerinde Heyelan Önleyici İstinat Duvarları.	64
Şekil 1.26:Trabzon İli Genelinde 7269 Sayılı Kanun Gereğince İnşa Edilen Afet Konutlarının Dağılımı.	65
Şekil 1.27:Trabzon İli, Düzköy ve Tonya İlçelerinde Toplu Afet Konutu Uygulamaları.....	66
Şekil 1.28:Trabzon İli, Araklı ve Ortahisar İlçelerinde Toplu Afet Konutu Uygulamaları.	66
Şekil 1.29:DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Tarafından Ana Dereler Üzerinde Yapılmış Olan Dere Islahı Çalışmaları.	68
Şekil 1.30:Taşkın Erken Uyarı İstasyonları.	68
Şekil 1.31:Trabzon İlindeki Afete Maruz Alanlar.	69
Şekil 1.32:Türkiye'deki Lojistik Bölgeler.....	71
Şekil 1.33:Ülke Düzeyinde Yıllar Bazındaki Sigortalılık Sayıları.....	73
Şekil 2.1:Önlemlerin Belirlenmesi.	75
Şekil 2.2:Trabzon İli Heyelan Tehlike Haritası.....	78
Şekil 2.3:Trabzon İli Binalarda Heyelan Risk Durumu Örnek 1.	78
Şekil 2.4:Trabzon İli Binalarda Heyelan Risk Durumu Örnek 2.	79
Şekil 2.5:Trabzon İli Binalarda Heyelan Risk Durumu Haritası.	79
Şekil 2.6:Trabzon İli Liselerde Heyelan Risk Durumu Haritası.....	80
Şekil 2.7:Trabzon İli Ortaokullarda Heyelan Risk Durumu Haritası.	80
Şekil 2.8:Trabzon İli İlkokullarda Heyelan Risk Durumu Haritası.	81
Şekil 2.9:Trabzon İli Hastanelerde Heyelan Risk Durumu Haritası.	81
Şekil 2.10:Trabzon İli Sağlık Ocaklarında Heyelan Risk Durumu Haritası.	82
Şekil 2.11:Trabzon İli Güvenlik Yapılarında Heyelan Risk Durumu Haritası.	82
Şekil 2.12:Trabzon İli Dini Tesislerde (Camilerde) Heyelan Risk Durumu Haritası.	83
Şekil 2.13:Trabzon İli Resmî Kurumlarda Heyelan Risk Durumu Haritası.	83
Şekil 2.14:Trabzon İli Fabrikalarda Heyelan Risk Durumu Haritası.	84
Şekil 2.15:Trabzon İli OSB'lerde Heyelan Risk Durumu Haritası.	84
Şekil 2.16:Trabzon İli Enerji Nakil Hatlarında Heyelan Risk Durumu Haritası.	85
Şekil 2.17:Trabzon İli Karayolları Yol Ağında Heyelan Risk Durumu Haritası.	85
Şekil 2.18:Trabzon İli Kaya Düşmesi Tehlike Haritası.	87

Şekil 2.19:Trabzon İli Dini Tesislerde (Camilerde) Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.	87
Şekil 2.20:Trabzon İli Resmî Kurumlarda Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.	88
Şekil 2.21:Trabzon İli Sanayi Tesislerinde Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.	88
Şekil 2.22:Trabzon İli Karayollarında Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.	89
Şekil 2.23:Trabzon İli Binalarda Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.	89
Şekil 2.24:Türkiye'de Çığ Afetinin Yaşandığı Alanlar.	91
Şekil 2.25:Van / Bahçesaray Çığ Afeti (2020).	91
Şekil 2.26:Trabzon İlinde 1970-2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Çığ Afeti Olayları.	91
Şekil 2.27:Çığ Başlangıç Bölgeleri (Çaykara).	92
Şekil 2.28:Trabzon İli Çığ Duyarlılık Haritası.	93
Şekil 2.29:Trabzon İli Çığ Duyarlılık Haritası.	94
Şekil 2.30:Trabzon Çığ Tehlike Haritası.	94
Şekil 2.31:Trabzon İli Karayollarında Çığ Risk Durumu Haritası.	95
Şekil 2.32:Trabzon İli Enerji Nakil Hatlarında Çığ Risk Durumu Haritası.	95
Şekil 2.33:Trabzon İli Resmî Kurumlarda Çığ Risk Durumu Haritası.	96
Şekil 2.34:Trabzon İli Binalarda Çığ Risk Durumu Haritası.	96
Şekil 2.35:Trabzon İli Dini Tesislerde (Camilerde) Çığ Risk Durumu Haritası.	97
Şekil 2.36:Trabzon İlinde Meydana Gelmiş Taşkın Olay Lokasyonları.	104
Şekil 2.37:Beşikdüzü İlçesi Akhisar Deresi, Kurbağalı Dere ve Çamlık Deresi, İsimsiz Dere – 1, Takazlı Deresi ve İsimsiz Dere – 2 Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritaları.	108
Şekil 2.38:Beşikdüzü Taşkın/Selinden Görüntüler.	109
Şekil 2.39:Fol Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	110
Şekil 2.40:Söğütlü Deresi ve Kireçhane Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	111
Şekil 2.41:Hamam Deresi, Karantina Deresi, İsimsiz Dere– 3 ve İsimsiz Dere – 4 Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	111
Şekil 2.42:Zagnos Deresi, Kuzgun Dere ve Değirmendere Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	112
Şekil 2.43:Galyan Deresi Altındere ve Değirmendere Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı.	112
Şekil 2.44:Maçka Deresi ve Değirmendere Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	113
Şekil 2.45:Zil Deresi ve Muratlı Deresi Risk Alanı Q1000 Taşkın Alanı Haritası.	113
Şekil 2.46:Ekşili Deresi Risk Alanı Q1000 Taşkın Alanı Haritası.	114
Şekil 2.47:Karadere Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	115
Şekil 2.48:Araklı Çamlıtepe Mahallesinde Meydana Gelen Taşkın/Sel Görüntüleri.	115
Şekil 2.49:Araklı Karadere Yatak Tanzimi.	116
Şekil 2.50:Manahoz Deresi-Yatak Deresi Risk Alanı Q1000 Taşkın Alanı Haritası.	116
Şekil 2.51:İsimsiz Dere – 5- Zarha Deresi ve Kastel Deresi Risk Alanı Q1000 Taşkın Alanı Haritası.	117
Şekil 2.52:İsirli Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	117
Şekil 2.53:Manahoz Çayı ve Samroz Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	118
Şekil 2.54: Kastel Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	119
Şekil 2.55:Solaklı Çayı Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	119
Şekil 2.56:Solaklı Çayı ve Ahamlı Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	120
Şekil 2.57:Akköse Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	120
Şekil 2.58:Büyükdere ve Yeşilalan Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	121
Şekil 2.59:İsimsiz Dere - 7 Risk Alanı Q500Taşkın Alanı Haritası.	121
Şekil 2.60:İsimsiz Dere - 7 Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.	122
Şekil 2.61:Atasu Barajı Yıkılması Durumunda Taşkın Alanı Haritası.	123
Şekil 2.62:Küresel Sismik (Deprem) Tehlike Haritası Pik Yer İvmesi Değerleri Artan Alanlar Tehlikesi Yüksek Alanları Göstermektedir.	124
Şekil 2.63:Türkiye'nin Pik Yer İvmesi (Pyi) Gündümlü Olasılıksal Sismik Tehlike Değerlendirmesi.	125
Şekil 2.64:(A) Karadeniz'in Aktif Tektoniğini Oluşturan Fay Sistemine Ait Sismo-Tektonik Harita, (B) Doğu Karadeniz'de Yapılan Sismik Çalışmalardan Elde Edilen Jeofizik Kesit ve (C) Bölgenin Tektoniğini Açıklayan Blok Diyagramı.	126
Şekil 2.65:Karadeniz Bölgesindeki Ana Neotektonik Yapılar. Orta ve Büyük Depremlere Ait Fay Düzlemi Çözümlemelerine Ait Aktif Tektonik Deformasyonların Ters Faylar İle İletildiğini Göstermektedir.	127
Şekil 2.66:Türkiye Kara Sınırı Etrafında Oluşturulan 200-Km Kuşak İçerisine Giren Komşu Ülke Alanlarındaki Diri Faylar.	127

Şekil 2.67:01/01/1900 İle 15/04/2021 Tarihleri Arasında Karadeniz’de Meydana Gelen Depremler.	128
Şekil 2.68:İlimizin Pga Deprem Tehlike Haritasındaki Yakınlaştırılmış Konumu.	128
Şekil 2.69:AFAD RED Analizleri Sonucu Mw: 7.9 Büyüklüğünde Deprem İçin Şiddet Dağılım Haritası.	131
Şekil 2.70:Tahmini Sismik Şiddet Haritası.	131
Şekil 2.72:Senaryo Depreme Göre Yıkık Bina Sayılarının Renklere Göre Sınıflandırıldığı Harita.	132
Şekil 2.71:Düzköy İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası.	132
Şekil 2.73:Türkiye’de Oluşan Atmosfer ya da Hava Kökenli Doğal Afetler.	134
Şekil 2.74:Türkiye’de Gözlenen Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Yıllık Dağılımları.	134
Şekil 2.75:Meteorolojik Afetlerin Genel Dağılımı.	135
Şekil 2.76:Meteorolojik Afetlerin Mevsimlere Göre Dağılımı.	135
Şekil 2.77:2020 Yılı Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Aylık Dağılımı.	136
Şekil 2.78:Meteorolojik Afetlerin İllere Göre Dağılımı.	136
Şekil 2.79:Trabzon İli Toplam Yağışlarının Normalleri ile Karşılaştırılması.	138
Şekil 2.80:Trabzon İli Ortalama Sıcaklıklarının Normallerle Karşılaştırılması.	139
Şekil 2.81:Trabzon İli Rüzgâr Diyagramı.	141
Şekil 2.82:Standart Yağış İndeksine Göre Hazırlanan 12 Aylık Meteorolojik Kuraklık Haritası.	142
Şekil 2.83:Standart Yağış İndeksine Göre Hazırlanan 24 Aylık Meteorolojik Kuraklık Haritası.	142
Şekil 2.84:Fevkalade Olay Fotoğrafları.	144
Şekil 2.85:Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimi.	144
Şekil 2.86:Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimi.	145
Şekil 2.87:Yıllık Yağış Değişimi.	145
Şekil 2.88:Yıllık Yağış Değişimi.	146
Şekil 2.89:2009-2021 Tarihleri Arasında Dünyada Olmuş Endüstriyel Kazalar.	150
Şekil 2.91:2009 – 05.2021 Yılları Arasında Dünyada Endüstriyel Kazaların Sonucunda Oluşan Can Kayıpları ...	151
Şekil 2.90:2009 – 05.2021 Yılları Arasında Endüstriyel Kazaların Ekonomik Maliyetleri (\$).	151
Şekil 2.92:Alt Seviye Kuruluşların İllere Göre Dağılımı.	154
Şekil 2.93:Üst Seviye Kuruluşların İllere Göre Dağılımı.	155
Şekil 2.94:İlimizde Tehlikeli Madde Bulunduran, Kullanan, Depolayan Üst Seviyeli Kuruluşlar.	156
Şekil 2.95:Aytemiz Akaryakıt Dağıtım A.Ş.- Trabzon Şubesi’ ne Ait Modelleme Sonucu.	159
Şekil 2.96:İpragaz A.Ş. Trabzon Şubesi’ne Ait Modelleme Sonucu.	160
Şekil 2.97:Petrol Ofisi A.Ş. Trabzon Terminali’ne Ait Modelleme Sonucu.	161
Şekil 2.98:Trabzongaz (Akçagaz) LPG San. Nakliyat ve Tic. A.Ş.’ Ye ait modelleme sonucu.	162
Şekil 4.1: Amaç, Hedef ve Eylemlerin Belirlenmesi Süreç Şeması	183

Tablolar

Tablo 1.1:Genel İstatistiki Bilgiler Tablosu.	16
Tablo 1.2:Trabzon İlinin Başlıca Akarsuları ve Ortalama Akımları.	27
Tablo 1.3:Trabzon İlindeki Akarsuların Toplam Yağış Alanları (km ²).	27
Tablo 1.4:Trabzon İlinin Başlıca Gölleri.	28
Tablo 1.5:Trabzon 2019-2020 Yılları Yağış Durumu.	31
Tablo 1.6:Trabzon İli İçin Uzun Yıllar (1927-2020) Meteorolojik Değerler.	32
Tablo 1.7:2020 Yılı BTUM Meteorolojik Uyarı Sayıları.	33
Tablo 1.8:Trabzon Hidroelektrik Santraller Tablosu.	34
Tablo 1.9:Trabzon İli Özel Çevre Koruma Bölgesi(ÖÇK).	35
Tablo 1.10:Trabzon İli Milli Park Alanları.	35
Tablo 1.11:Trabzon İli Tabiat Parkı Alanları.	35
Tablo 1.12:Trabzon İl'indeki Sit Alanları.	35
Tablo 1.13:Trabzon İlinin İlçelere Göre Nüfus Bilgileri.	36
Tablo 1.14:Nüfusun Yaş Gruplarına Dağılımı.	37
Tablo 1.15:Trabzon İli 2014-2019 Yılları Arası Göç Verileri.	38
Tablo 1.16:Trabzon Yıllara Göre Kişi Başı GSYH Değişimi.	39
Tablo 1.17:Trabzon'a Ait Elektrik Altyapı Durumu.	44
Tablo 1.18:Trabzon İli Ve İlçelerine Ait Doğalgaz Abone Sayısı, Kişi Başı Tüketilen Doğalgaz Miktarı ve Doğalgaz Alt Yapısına Ait Metraj Bilgileri Tablosu.	45
Tablo 1.19:Türk Telekomünikasyon A.Ş Yönetim Fonksiyonu Olan Binalar.	45
Tablo 1.20:Trabzon Büyükşehir Belediyesi İl Sınırları İçerisindeki Mevcut Atıksu Arıtma Tesisleri.	45
Tablo 1.21:Eğitim Tesislerinin İlçelere Göre Dağılımı.	47
Tablo 1.22:Trabzon İli Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları.	50
Tablo 1.23:Trabzon İli Tarımsal Arazi Kullanım Sınıfları.	51
Tablo 1.24:Trabzon İlinde 1927 Yılından İtibaren Bölgesel Ölçekli ve Can Kaybının Yaşandığı Afetler (1927-2020).	55
Tablo 1.25:Trabzon İlinde 1927-2020 Yılları Arasındaki Sel ve Heyelan Afetleri Sonucu Oluşan Can Kayıpları. ...	57
Tablo 1.26:Trabzon İlinde 1952-2020 Yılları Arasında Yaşanan Doğal Afetler Sonucu Nakledilen Konut Sayısı. ..	58
Tablo 1.27:Trabzon Afet Müdahale Planında Yer Alan Ana ve Destek Çözüm Ortağı Kurum ve Kuruluşlar.	60
Tablo 1.28:Trabzon İlinde 2010 Yılından İtibaren 7269 Sayılı Kanun Kapsamında İhale Edilerek Yaptırılan Afet Konutları ve Afet Önleyici Altyapılar (İstinat Duvarı ve Kaya Islahı Uygulamaları) Maliyet Çizelgesi.	63
Tablo 1.29:Trabzon İl Genelinde 7269 Sayılı Kanun Kapsamında Yapılmış Olan Afet Konutları.	65
Tablo 1.30:Trabzon İlinde 1966-2020 yılları arasında D.S.İ. 22. Bölge Müd. tarafından yapılmış olan projeler. ..	67
Tablo 1.31:2010-2020 Yılları Arasında Eğitim İstatistik Tabloları.	70
Tablo 1.32:Afet ve Acil Durumların Seviye Etki Derece Tablosu.	71
Tablo 1.33:Trabzon Toplanma Alanları.	72
Tablo 1.34:Zorunlu Deprem Sigortası Sayı ve Oranları.	73
Tablo 2.1:Trabzon İlinde 1927-2021 Yılları Arası Bölgesel Ölçekli ve Can Kaybının Yaşandığı Heyelan Olayları. ...	76
Tablo 2.2:Ülkemizde Çığ Faciaları.	90
Tablo 2.3:Tespit Edilen 361 Adet Çığ Patikasının İlçelere Göre Dağılımı.	92
Tablo 2.4:Kütle Hareketleri 1. Senaryo Tablosu.	98
Tablo 2.5:Kütle Hareketleri 2. SenaryoTablosu.	99
Tablo 2.6:Taşkın Çalışması Yapılan Proje Yerleri ve Dere Uzunlukları.	105
Tablo 2.7:Mw=7.9 Büyüklüğündeki Deprem Senaryosuna Ait İkincil Etki Lokasyonları.	133
Tablo 2.8:Trabzon İli Deprem Kaynaklı Zarar Görebilirlik Analizi.	133
Tablo 2.9:Trabzon İl Sınırlarında İstasyon Bilgileri ve Yağış Değerlendirmeleri.	137
Tablo 2.10:Trabzon 2019 ve 2020 Yağışlarının Normallerle Karşılaştırılması.	138
Tablo 2.11:Aylara Göre Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değişimi.	139
Tablo 2.12:Aylara Göre Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değişimi.	140
Tablo 2.13:Trabzon İli Ekstrem Değerler.	140
Tablo 2.14:2020 Yılı BTUM Meteorolojik Uyarı Sayıları.	143
Tablo 2.15:Fevkalade Olaylar.	143
Tablo 2.16: Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler 1. Senaryo Tablosu.	146

Tablo 2.17: Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler 2. Senaryo Tablosu.....	147
Tablo 2.18:Tarihteki Büyük Endüstriyel Kazalardan Örnekler.	149
Tablo 2.19:Türkiyede Olmuş Büyük Endüstriyel Kazalar.	152
Tablo 2.20:Yetkili Kurumların Genel Rol ve Sorumlulukları.	153
Tablo 2.21:İlimizde Tehlikeli Madde Bulunduran, Kullanan, Depolayan Üst Seviyeli Kuruluşlar.....	155
Tablo 2.22:İlimizde Tehlikeli Madde Bulunduran, Kullanan, Depolayan Alt Seviyeli Kuruluşlar.....	156
Tablo 2.23:İlde Bulunan OSB'ler.....	156
Tablo 2.24:Endüstriyel Kazaların Ortaya Çıkarılabileceği Hasarlar.....	157
Tablo 2.25:Fiziksel Etki Alanı Tablosu.....	158
Tablo 2.26:İlimizde Bulunan Kuruluşlara Ait Hesaplanan Etki Mesafeleri (m).	158
Tablo 2.27: İlimizdeki Kuruluşlara Ait Kaza Gerçekleşme Frekans Değerleri (yıl-1).....	163
Tablo 2.28:Olay Önlem tablosu.....	163
Tablo 2.29:Risk Matrisi.....	164
Tablo 2.30:İlinizdeki Kuruluşların Risk Derecelendirmesi.	164
Tablo 3.1:İRAP Hazırlarken Dikkate Alınması Gereken Risk Değerlendirme ve Azaltma Alanları (RD ve RA)	166
Tablo 3.2:Analiz Edilmek Üzere Genel Rehberlik Soruları.....	168
Tablo 3.3:Kütle Hareketleri GZFT Analizi.	169
Tablo 3.4: Sel - Su Basını - Taşkın GZFT Analizi.....	171
Tablo 3.5: Deprem GZFT Analizi.	173
Tablo 3.6: Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler GZFT Analizi.	176
Tablo 3.7: Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar GZFT Analizi.	178
Tablo 4.1:Amaç ve Hedefler Tablosu.....	184
Tablo 4.2: Eylemler ve Sorumlu/Destek Kurum ve Kuruluşlar.	185
Tablo 5.1: Eylem İzleme Tablosu	211
Tablo 5.2: Eylem Değerlendirme Tablosu.....	212

Kısaltmalar

AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFAD RED	: AFAD Deprem Ön Hasar ve Kayıp Tahmin Sistemi
AMB	: Afete Maruz Bölge
ARAS	: Afet Risk Azaltma Sistemi
AVÜ	: Avrasya Üniversitesi
AYDES	: Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi
BTUM	: Bölge Tahmin ve Uyarı Merkezi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
GZFT	: Güçlü Yönler - Zayıf Yönler - Fırsatlar – Tehditler
DASK	: Doğal Afet Sigortaları Kurumu
DOKA	: Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı
DSİ	: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
İRAP	: İl Afet Risk Azaltma Planı
KBRN	: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
MAKS	: Mekânsal Adres Kayıt Sistemi
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTA	: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
ÖÇK	: Özel Çevre Koruma Bölgesi
TAMP	: Türkiye Afet Müdahale Planı
TAMP–Trabzon	: Trabzon İl Afet Müdahale Planı
TARSİM	: Tarım Sigortaları Havuzu
TİSKİ	: Trabzon İçme Suyu ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UAB	: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
UDSEP	: Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu

1 MODÜL 1: İLİN GENEL DURUMU (İL PROFİLİ)

1.1 Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler

Ülkemizin Karadeniz Bölgesinin Doğu Karadeniz Bölümünde 40°-33' ve 41°-07' kuzey enlemleri ile 39°-07' ve 40°-30' doğu boylamları arasında kalan Trabzon ilinin güneyinde Gümüşhane, batısında Giresun, doğusunda Rize İlleri, kuzeyinde ise Karadeniz bulunmaktadır. 4.685 km²'lik yüzölçümüne sahip Trabzon yüzölçümü büyüklüğü bakımından ülkemizde 68. sırada yer almaktadır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Türkiye Siyasi Haritası.
(URL-1, 2021)

Trabzon İlinde Akçaabat, Araklı Arsin, Beşikdüzü, Çarşıbaşı, Çaykara, Dernekpazarı, Düzköy, Hayrat, Köprübaşı, Maçka, Of, Ortahisar, Sürmene, Şalpazarı, Tonya, Vakfıkebir ve Yomra olmak üzere toplam 18 ilçe, Büyükşehir Belediyesi ile birlikte 19 Belediye ve bu belediyelere bağlı 1707 mahalle bulunmaktadır (Şekil 1.2). (TÜİK, 2021)



Şekil 1.2: Trabzon İl Haritası.
(URL-5, 2021)

Trabzon ilinin nüfusu 811.901 (Erkek: 402.224, Kadın 409.677) olup nüfus yoğunluğu 175 kişi/ km² dir. Trabzon nüfus büyüklüğü bakımından Türkiye’de 27. sırada yer almaktadır. Yoğunluğun en fazla olduğu ilçe Ortahisar’dır (1406 kişi/ km²). İldeki yıllık nüfus artış oranı % 0,36 dır. Nüfus artış oranı en yüksek ilçe Yomra (%4.35) ve en düşük ilçe Hayrat (%-7.15) tır.

Trabzon ekonomisinin büyük bir kısmı tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Faal nüfusun çoğunluğu tarım, hayvancılık, balıkçılık, avcılık ve ormancılıkla geçinir. Başlıca tarım ürünleri çay, patates, mısır, fındık, tütün, buğday ve fasulyedir. Trabzon’un iklim şartları hayvancılığa çok müsaittir. Sığır, koyun, kıl keçisi ve kümes hayvanı beslenir. Arıcılık gelişmektedir. Nüfusun % 65 i bu faaliyetlerde elde edilen gelirlerle geçimini sağlamaktadır. Ticaret, sanayi, el sanatları, taşımacılık, inşaat ve diğer hizmetler alanında istihdam edilenler ise nüfusun % 35 ini oluşturmaktadır. Son yıllarda ildeki Turizm potansiyeli artış göstermiştir. İlin istatistiki bilgileri **Tablo 1.1**’de verilmiştir.

Tablo 1.1: Genel İstatistiki Bilgiler Tablosu.
(TÜİK, 2021)

GENEL İSTATİSTİKLER		
Atık hizmeti verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı	2018	99
Atık hizmeti verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	2018	68
Bin kişi başına düşen toplam hekim sayısı	2018	2
Bin kişi başına otomobil sayısı	2019	133
Çocuk bağımlılık oranı (%)	2020	28.84
Hastane sayısı	2018	21
Hastane yatak sayısı	2018	3247
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	2018	70
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	2018	88
İlkokul /Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı	2019	15
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	2019	87
Kişi başına toplam elektrik tüketimi (kW/h)	2018	1857
Net göç hızı (binde)	2019	-9.72
Okuma yazma bilen oranı (%)	2019	95.05

Ortalama hane halkı büyüklüğü	2020	3.07
Ortaokul /Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı	2019	11
Ortaöğretim /Derslik başına düşen öğrenci sayısı	2019	17
Toplam belediye sayısı	2020	19
Toplam hane halkı sayısı	2020	256.455
Toplam ithalat (bin \$)	2018	101.965
Toplam yaş bağımlılık oranı (%)	2020	48.06
Trafik kaza sayıları	2018	1883
Yapı kullanma izin belgesine göre bina sayısı	2019	927
Yapı kullanma izin belgesine göre bina ve daire sayısı	2019	9501
Yapı ruhsatına göre bina ve daire sayısı	2019	3874
Yaşlı bağımlılık oranı (%)	2020	19.22
Yıllık nüfus artış hızı (binde)	2020	3.61

1.2 Doğal Yapı

1.2.1 İlin Jeomorfolojik Durumu

4664 km²'lik yüzölçümüne sahip Trabzon ili, Doğu Karadeniz Bölgesinde 38°-30' ve 40°-30' doğu meridyenleri 40°-30' ve 41°-30' Kuzey paralelleri arasında yer alır. Kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Gümüşhane ve Bayburt, doğusunda Rize, batısında Giresun illeri bulunmaktadır. Deniz seviyesinden başlayarak güneye doğru artan yükseklik bölgede 3000 metreyi bulur (Haldizen Dağı 3325m). Yüksek kesimlerde genellikle dağlar, tepeler ve yaylalar yer almaktadır.

Genel itibarıyla yayla vasfında olan Trabzon ili, Çoruh Vadisi ile Melet Çayı arasında sahile paralel uzanan dağlardan teşekkül eden takriben 325 km. uzunluğundaki çok engebeli platformun kuzey kısmını kaplar. Bu platform güneyde Çoruh-Kelkit Vadisi tarafından kesilmiştir. Bu doğal sınırlar içerisinde Doğu Anadolu ile Karadeniz kıyılarını birbirine bağlayan 2000 metre rakımlı Zigana geçidi yer almaktadır. Güneyinde Gümüşhane ve Bayburt, batısında Giresun, doğusunda Rize illeri ile çevrili olan Trabzon, kuzeyinde de Karadeniz'e kıyısı vardır. Yerleşim yoğunluğu sahil kesimlerdedir. Deniz seviyesinden başlayarak güneye doğru artan yükseklik bölgede 3000 metreyi bulur. Yüksek kesimlerde genellikle dağlar, tepeler ve yaylalar yer almaktadır. Bitki örtüsü açısından son derece zengin olan Trabzon'da 440'ı bölgeye has, Türkiye genelinde nadir olan 2500 bitki türü bulunmaktadır.

Trabzon, diğer Doğu Karadeniz Bölgesi illerinde olduğu gibi oldukça dağlık bir yöredir. İl topraklarının %30'u dağlık, %60'ı güneye doğru %25-30 eğimle artan alanlar ve ancak %10'luk bir kısmı düz alanlardan oluşmaktadır.

Trabzon ili üç ana jeomorfolojik ünitelerden oluşur. Bunlar; ilin güney kesiminde doğu-batı doğrultusunda uzanan dağlar, Karadeniz kıyısı boyunca oluşmuş kıyı kuşağı ve bu iki ünite arasında yer alan akarsular tarafından derin vadilerle yarılmış platolardır.

1.2.1.1 Dağlık Alanlar

Güneyde yer alan dağlık alanlar, Doğu Karadeniz Dağlarının orta kesiminde yer alır. Doğu-Batı doğrultusunda uzanan bu kütlelerin yükseltisi, kuzeyden güneye doğru artmaktadır. Genel isimleri Soğanlı Dağları ve Kalkanlı Dağları olan bu kütlelerin, en yüksek noktalarını doğudan itibaren: Ziyaret T.(3110m.), Eskici T.(3100m.), Vezir Konağı T.(3009m.), Akdağ T.(3172m.) Anzer Dağı Akdağ T.(3376m.) Karakaya T. (3193m.), Kurt T.(2684m.), Ziganderbaşı T. (2756m.), Halkamus Dağı yurt T. (2468m.), Kilise T.(2554m.), Polat Dağı Mador T.(2742m.) (FOTO.-1), Polut T.(2880m.), Ziyaret Dağı (2800m.), Fırın Dağı (2706m.), Sazlık T.(2446m.), Kolat Dağı (2820m.), Nişan Dağı (2660m.), Kalkanlı Dağı Ayeser T.(2423m.), Taşoluk T.(2400m.), Virankilise T. (1784m.), Karakurak Dağı (1900m.), Karadağ T.(1964m.), Sis Dağı (2182m.) ve Kızılalı Dağı (1964m.) teşkil etmektedir.

Dağlık alan morfolojisi batıda 1900m.'den, doğuda ise 2400m.'den başlamaktadır. Doğuda drenaj ağı çok gelişmiş olup, flüvyal aşınma sonucu 1900-2400m kotları arası K-G uzanımlı tepelik alanlar haline dönüşmüştür. Bölgenin yüksek dağ karakteri, Permien sonundan itibaren oluşan ve Üst Kretase sonuna kadar devam eden kara rejiminde ve Üst Pliyosendeki vertikal hareketler sonucunda teşekkül etmiş, Pleyistosen'de de son şeklini almıştır. (GATTİNGER-1962). Ancak bu görüş, Jura-Kretase döneminde bölgenin, denizaltı volkanizmasının etkisi altında olduğu ve zaman zaman kara rejimine geçişler gösterdiği şeklinde değişmiştir. Bu dağlık kütle, batıda 1900-2000m kotlarından başlayıp, doğuda 3300m.'yi aşmaktadır. 2400m.'den üst kotlarda ise, konjelifraksiyon ve glasyal hâkimiyeti vardır.

Kalkanlı Dağı Uçurum T.(2349m.)'nin yaklaşık 20 km. doğusunda, su bölüm çizgisi boyunca gidildiğinde varılan 2100 m. yükseltisi, yakın çevreye göre alçak ve bel özelliği gösteren Zigana Geçidi, morfolojik yapının ortaya koyduğu önemli bir jeo-stratejik mevki meydana getirir. Zigana Geçidi'nden doğuya doğru yükseltiler giderek artar. Granitik yapı üzerinde ise şiddetli bir konjelifraksiyon hâkim duruma geçer. Çünkü bu yükseltilerde günlük ve mevsimlik sıcaklık farkları bir hayli fazladır. Ayrıca ağaçsız ortamda atmosferle direkt temas vardır. Bu bakımdan Nişan Dağı ve Kolat Dağları (Konus T., Sümerkaya T.) fiziksel parçalanmaya dair örnekler vermekte olup, kopan malzemeler irili ufaklı parçalar halinde yamaçlara yayılmıştır. Yine bu dağların yamaçlarında yaygın erozyonu (solüflüksiyon-sürünme) ve selcik erozyonu (rill-gully) izlerine de sıkça rastlanmaktadır. Dağlık alan, kuzeye akan akarsular arasında derince yarılmış plato görünümüne dönüşmekte ve batıda izlenen neojen aşınım yüzeyleri de doğuda K-G uzanımlı tepelik alan görünümü kazanmaktadır. Bu tepelik alanlar ve neojen aşınım yüzeyleri, yaylacılık faaliyetleri için ideal alanlardır. Daha doğuya doğru yükseltisi giderek artan dağlık alan üzerinde 2600m kotlarından itibaren bariz glasyal izlere rastlanmaktadır. Nitekim Fırın Dağı ve Ziyaret Dağı kuzey yamaçlarında morenlere, buzul çentiklerine, sirkelere ve U profil glasyal tekne vadilerine bariz bir şekilde rastlanmaktadır. 2900m üzeri kotlar ise, daimi kar sınırını oluşturur.

Kolat ve Fırın Dağı kuzey eteklerinde birden dikleşen eğimli ve flüvyal aşındırmanın egemen olduğu vadi yamaçları başlar. Dağ eteklerinden kaynaklanan dereler, asılı vadilerle Meryemana

deresiyle birleşirler. Doğuda yükseltisi daha fazla olan Soğanlı Dağları kuzey yamaçlarında, glasyal morfoloji tamamen belirginleşir. Buzul vadileri, morenler, sirkler, sırık gölleri ve tufurlara rastlanır. Özellikle Karakaya T.(2193m.), Kayışkiran T.(3156m.) ve Demirkapı T.(3376m.) kuzey yamaçlarında irili ufaklı buzul gölleri mevcuttur.

Yörede asli glasyal izler son dönemdeki flüvyal aşındırmalar nedeniyle silinmişler ve kuzeye doğru akan akarsularca aşağı kotlara taşınmışlardır.

1.2.1.2 Plato ve Tepelik Alanlar

Dağlık alan ile Pleistosen-Aktüel kıyı kuşağı arasında yer alan bu ana morfolojik ünite; çalışma alanının batısında, derince yarılmış, plato görünümlü olmasına karşın, doğusunda akarsu kollarının fazla olması nedeniyle flüvyal yarılmalarla parçalanarak keskin sırtlar haline dönüşmüştür. K-G yönünde akışlı büyük akarsuların arasında subölüm çizelgelerini takip eden bu tepelerin doğudan batıya başlıcaları : Cunis Dere ile Haldizan Dere arasında alasya T.-Kusba T.- Kanlıyatak T., Köknar dere ile Manahoz Dere arasında Şeyhoğlu T.-Görenek T. Manahoz Dere ile Küçük Dere arasında Soğuksu T.- Iftergaz T., Kara Dere ile Yanbolu Dere arasında Kırakde T.- Şadıman T., Yanbolu Deresi ile Kurtul Deresi arasında Kâni T.-Alava T.-Seslikaya T. Kurtul Dere ile Galyan Deresi arasında Aşağı Ambarlı T.-Yukarı Ambarlı T.-Gümüşki T., Galyan Dere ile Altıntaş Deresi arasında Büyük T.- Goftagol T.-Taşlı T.-Nebiözü T. 'dir. Sahanın batısında, özellikle Beşikdüzü-Vakfikebir ve Akçaabat ilçeleri güneyinde, Şalpazarı-Düzköy yörelerinde, Neojen aşınım yüzeyleri, plato düzlükleri gözlemlenebilmektedir. Plato, Neojen aşınım yüzeylerinin (NAY) sonraki dönemlerde yükselmesine koşut olarak parçalanmış, akarsularca derin bir şekilde yarılmıştır. Aşınım yüzeyleri ile kıyı ve akarsular arasında 700-800m. ye varan yarılmalar sonucu, eğimi 35°-70° ye varan yamaçlar gelişmiştir. Bu yamaçlarda kaya düşmesi, heyelan, sürünme ve selcik erozyonuna sıkça rastlanır. Neojen aşınım yüzeyleri kıyı kuşağına geçmeden kesintiye uğramakta ve K-D doğrultusunda aşağı yukarı birbirine paralel akan akarsular arasında keskin sırtlar halinde alçalarak kıyı kuşağına geçmektedir. Ancak kıyı kuşağının hemen güneyinde yer yer küçük çaplı Pliyosen aşınım yüzeyi (PAY) düzlüklerine rastlanır. Bu düzlüklerde devamlılık olmayıp, flüvyal aşındırma ile yarılmış ve parçalanmışlardır. Pliyosen aşınım yüzeylerinin eteklerinde yoğun kütle hareketleri izlenmektedir.

Bu ana ünite de morfolojik yapıların oluşmasını sağlayan belli başlı büyük akarsular doğudan batıya doğru: Baltacı Dere, Solaklı Dere, Manahoz Dere, Küçük Dere, Kara Dere, Yanbolu Deresi, Yomra Dere (Durana dere), Değirmendere, Sera Deresi (Uçarsu Dere), Söğütlü Deresi (Kalanima Deresi), Çarşıbaşı Deresi (İskefiye Deresi), Fol Deresi ve Akhisar Deresi dereleridir. Bu dereler kısa mesafede 2000-2500m. Yükselti kaybederek denize ulaştıklarından hızlı akışlıdırlar ve bol miktarda alüvyal malzeme taşırlar. Akarsu debi ve rejimleri mevsimlere göre oldukça fazla değişiklikler gösterir. Aşınmaya karşı dayanıksız olan tuf, aglomera ve kalkerli formasyonlarda, derine aşındırma hızlanarak bir taraftan konsekat kollar gelişirken, dik yamaçlı, V şekilli kerkik vadiler oluşmuş yer yer daha da daralarak boğaz görünümü kazanmışlardır. Diğer taraftan bu vadilerin yamaçlarında meydana gelen tali kollar, arttırdıkları aşınma faaliyetleri ile yamaçları iyice parçalamışlardır. Bu haliyle yörenin engebese daha da artmıştır.

Kuvaterner esnasında taban seviyesinde meydana gelen değişimler sonucunda, akarsuların kazıma ve biriktirme faaliyetleri birbirini izlemiştir. Bu aşamada oluşan akarsu sekilerinin birçoğu yol yapımına uygun düzlükler olarak beşeri müdahalelerle ortadan kaldırılmıştır. Ancak yol yarmalarında izlenen fosil akarsu sekilerine rastlamak mümkündür. Değirmendere havzasında, Mataracı mevkiinden sahile kadar olan kesimde, iki yamaçta ilksel konumunu

koruyabilmiş ve halen üzerinde tarım yapılan akarsu sekileri vardır. Bunlar Esiroğlu ve Trabzon-Sülüklü mevkiinde gözlemlenebilmektedir.

Sahanın drenaj ağını oluşturan vadiler genellikle tabansız kertik vadiler şeklindedir. Ancak büyük derenin vadilerinde yaklaşık 150-200m kotlarından kıyıya kadar olan kesimleri tabanlı vadi konumuna dönüşür. Yatak malzemesi, taban seviyesindeki oynamalar sebebiyle deniz-akarsu malzemesi karışımı olup, örgülü yatak durumundadır. Son buzul döneminde (Würm) yatağı 90m kotuna kadar yaran büyük dereler, son post-glasyal döneme deniz seviyesinin yükselmesi sonucu aktıkları vadinin boğulmasına neden olmuşlar ve deniz, vadi ağızlarından kıyıya doğru girinti yapmıştır. Daha sonra akarsuların getirdiği alüvyonlar bu koyların içerisinde birikerek, kenarları dik, tabanı geniş ve alüvyonlarla dolu örgülü vadi tabanının oluşmasına neden olmuştur. Bu vadi tabanları yağışların bol olduğu dönemlerde, suların altına kalabilecek taşkın alanları olup, riskli bölgeler olmasına rağmen, kentsel yerleşimin ve tarımla uğraşan nüfusun toplandığı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tür vadi tabanlarının genişlikleri yer yer 250-300m.'ye varmaktadır. 1990 yılında, Trabzon ve yöresinde meydana gelen sel felâketinde, en fazla tahribatın görüldüğü yerler, bu belirtilen vadiler olmuştur.

1.2.1.3 Pleistosen-Aktüel Kıyı Kuşağı

Pleistosen-Aktüel kıyı kuşağı; platodaki yarılmaya dik, kıyıya paralel ve en fazla 1800 m. genişliğe sahip bir alanda izlenebilen üç kademe seki düzlüğünden oluşmuştur. Yaklaşık 135km.'yi bulan Trabzon kıyı kuşağında Pleistosen dönemine ait üç denizel seki izlenebilirken, Trabzon ili merkezi kıyı kuşağında altı denizel seki seviyesi saptanmıştır. Bu altı seki seviyesinin her yerde izlenemeyişi, genç tektonik hareketlerle izah edilebilir.

Seki 1-2 ve 3 her yerde görülememekte, malzemesi korunmuş fosil seki konumundadır. Seki 1; Boztepe ve Soğuksu mahalleleri üst kesimlerinde 220-240 m. kotlarında, Seki 2; Boztepe'nin batı yamacında, Soğuksu Mahallesi KD'sunda ve Tıp Fakültesi güneyinde 180-210m. kotlarında, Seki 3; Yenimahalle, Yalı mahallesi güneyinde, Boztepe kuzeyinde, Konaklar, Pelitli, Yalınca köyleri yörelerinde 120-150m. kotlarında, eski abrazyon platformu şeklinde kalmıştır.

Beşikdüzü'nden Arsin'e kadar izlenebilen 4 ve 5. Sekiler de denizel malzeme mevcuttur. Malzeme kalınlıkları 5-7m. kadardır. Flüvyal aşındırma sonucu parçalanmış ve vadiler arasında devamlılığı kalmamıştır. Araklı ilçesi doğusunda seki izine rastlanamaması, dar alanda teşekkül etmiş sekilerin, flüvyal aşınma sonucu ortadan kalkmasıyla veya yörede izlenen formasyonların kıyı taraçalarının oluşmasına elverişli olmamasıyla açıklanabilir. 6m. kotunda yer alan 6. Seki her yerde izlenememektedir. Devamsızlıkların nedeni, karayolu yapımı sonucu hafriyat veya dolgularla yok edilmeleri yahut ta denizel aşındırma ile ortadan kalmış olmalarıdır. Bir kısmı yok edilmiş seki 5 seviyesini göstermektedir. Yol yapımı dolgusu ile değiştirilmemiş dik kıyılarda güncel falez oluşumları devam etmektedir. Sekiler üzerinde 5güncel olarak yapılan tarımsal uğraşlar sonucu, seki düzlükleri bozularak basamaklara dönüşmüştür. Eski sekiler arası falezler, flüvyal aşındırma ve yamaç döküntüleri ile ortadan kalmış, doğal yamaç görüntüsü kazanmışlardır.

Çok genç olan kıyı kuşağı, yüksekçe dik kıyı özelliğindedir. Aşınmaya dayanımlı formasyon kenarlarında yüksekliği 15-20 m. ye varan güncel dik farezler gelişmiştir. (Trabzon-Kalepark, Çarşıbaşı-Yoroz Burnu, Araklı-Konakönü, Sürmene-Çamburnu). Bu tür falezlerin önlerinde abrazyon platformları oluşabilmektedir. Genellikle burun konumundaki bu yerlerin deniz akıntılarına karşı korunan arka kesimlerinde, çakıllı ve kumlu malzemeler yığılmakta, burunlar arası koylarda bu tür malzemenin yığılması ile çakıllı plajlar oluşmaktadır. Karadeniz

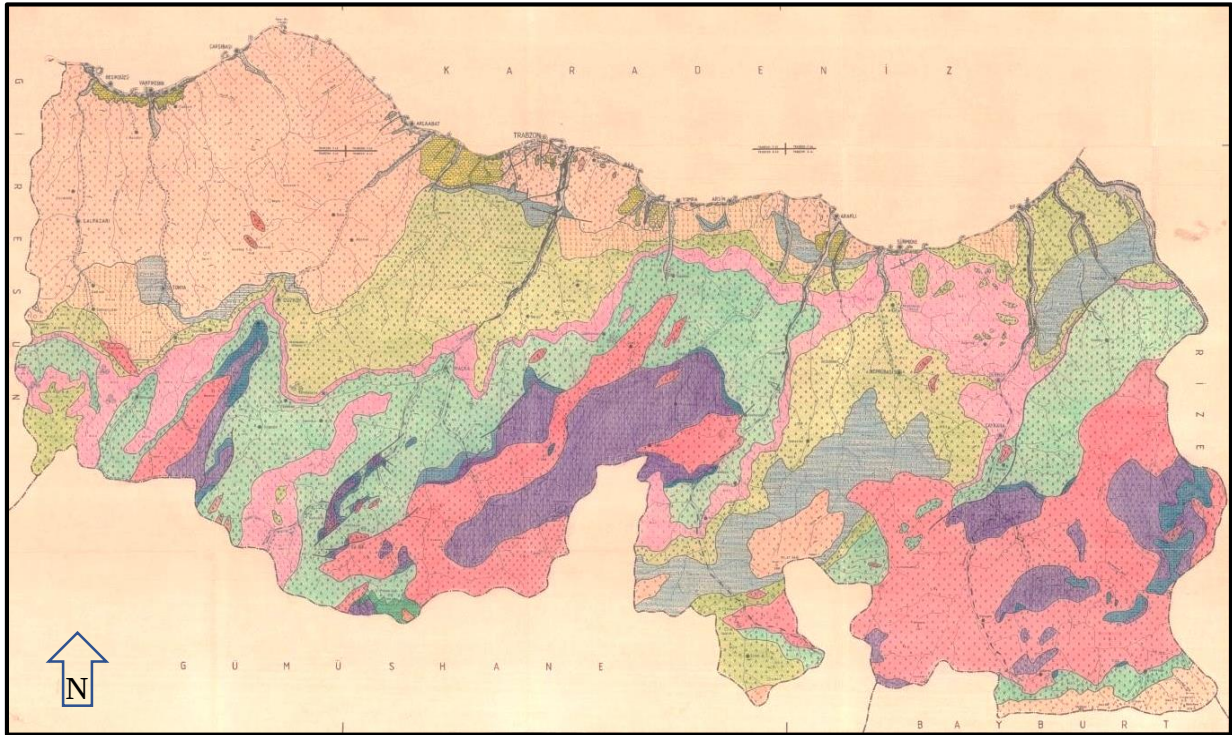
kıyılarında sığ şelf sahası oldukça dardır. Bu kısa mesafede deniz derinliği 1000m. yi aşmaktadır. Deniz akıntı yönü KB-GD istikametindedir. Akıntılar ve dalgalar, kıyıdaki malzemeleri doğuya doğru sürüklemekte ve bunun sonucu olarak kıyıda bazı kesimler düzenlenmiş kıyı görünümü kazanmaktadır. Araklı ilçe merkezi önünde kıyı oku ve lagün oluşumu (Ölü deniz) dolgu ve plansız şehirleşme sonucu ortadan kaldırılmıştır. Akarsuların taşıdığı malzemeler deniz altında devam eden vadilere taşınmaktadır. Akış hızı yüksek olan bütün akarsuların getirdiği bol miktardaki alüvyal malzemeler akarsu ağızlarında dar alanlı, tepesi kaynağa doğru olan üçgen şekilli alanları oluşturur. Bu deltaların uzanımları denizaltında da devam etmektedir (Değirmendere önü, Söğütlü Deresi önü, Fol Deresi Önü,).

Akarsu biriktirmesi ile deniz aşındırması arasındaki denge, beşeri müdahalelerle kolayca bozulabilecek nitelikte olduğundan, etüt edilmeden dalgakıran, balıkçı barınağı, liman yapmak veya edinizden malzeme almak, sonuçta; denizin karaya ilerlemesi gibi istenmeyen durumların gelişmesine sebep olmaktadır.

Deniz akıntıları ile gelen malzemenin korunmuş bölge olan Yomra batısına birikimi sürerken, bu yere liman yapılması sonucu doğal denge bozulmuş ve 1970’li yıllardan sonra deniz, Yomra Dere deltasında alarak ilçe merkezini tehdit etmeye başlamıştır. Olaylar İller Bankası’nca kıyı tahkimat duvarı ile bir müddet önlenmiştir. Deniz tahribatının devam etmesi sonucu, şu anda DLH tarafından, Yomra Deresi ile liman arasında 760m. boyunda ve kıyıdan 70m. deniz tarafında kıyı tahkimatı yapılmaktadır.

1.2.2 İlin Jeolojik Durumu

Trabzon ili ve çevresi tabantan tavana doğru şu birimlerden oluşur (Şekil 1.3 ve Şekil 1.4).



Şekil 1.3: Trabzon İli Jeoloji Haritası.
(MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, 2021)

1.2.2.1 Formasyonlar

1.2.2.1.1 Hamurkesen Formasyonu (Jlh)

Alt-Orta Jura yaşı bazaltik-andezitik bileşimli volkano-sedimanter kayaçlar (Ağar, 1977) tarafından Bayburt-Demirözü yöresinde adlandırılmıştır. Birim genellikle mor ve yeşilimsi gri renkli bazalt-andezit ve piroklastlarından oluşur. Bazaltik ve andezitik bileşimli kayaçlar arasında kalınlığı 3-5m kadar olan kırmızı-bordo renkli killi kireçtaşları ve kumtaşları izlenir. Birim yanal ve düşey yönde kalınlık ve fasiyes değişikliği gösterir. Birim Üst Jura Alt Kretase yaşı platform kireçtaşları tarafından uyumlu olarak üzerlenir (Berdiga formasyonu).

1.2.2.1.2 Berdiga Formasyonu (JkB)

Üst Jura-Alt Kretase yaşı platform kireçtaşları PELİN (1977) tarafından Alucra ilçesinde (Giresun) tanımlanmıştır. Birim genellikle gri-bej renkli, kalın, yer yer masif katmanlı, dolomitize ve çörtlü olup, tamamen karbonat fasiyesinde gelişmiştir. Birim Hamurkesen formasyonunu uyumlu olarak üzerlerken Geç Kretase yaşı Bazaltik-andezitik bileşimli volkano-tortul kayaçlar tarafından uyumlu olarak üzerlenir (Çatak formasyonu) .

1.2.2.1.3 Çatak Formasyonu (Krü1)

Doğu Pontidlerin kuzey zonunda Üst Kretase döneminin bazik ve ortaç bileşimli ilk volkano-tortul kayaçları (Güven, 1993) tarafından Maçka-Çatak yöresinde (Trabzon) tanımlanmıştır. Birim bazalt-andezit ve piroklastları ile hem mercekler şeklimde hem de ara seviyeler halinde kumtaşı, kilitaşı, silttaşı, gri ve kırmızı renkli marn tabakaları içeren kayaçlardan oluşur. Berdiga formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen birim, dasitik-riyolitik bileşimli Kızılkaya formasyonu tarafından uyumlu olarak üzerlenir.

1.2.2.1.4 Kızılkaya Formasyonu (Krü2)

Geç Kretase yaşı dasitik-riyolitik bileşimli (çok az oranda sedimanter kayaçlar içerir) kayaçlar (Güven, 1993) tarafından Espiye İlçesi- Kızılkaya mevkiinde (Giresun) adlandırılmıştır. Kızılkaya Birim volkanojenik masif sülfat yatakları içermesi dolayısıyla önemlidir. Birimin tabanında lavları yer alırken üste ve yana doğru piroklastiklerine geçer. Volkanizmanın duraksadığı dönemlerde yer yer kırmızı bordo renkli çamurtaşı çökelimleri izlenir. Birim, Çatak formasyonunu uyumlu olarak üzerlerken, Geç kretase yaşı bazik-ortaç bileşimli volkano-tortul kayaçlar tarafından uyumlu olarak üzerlenir (Çağlayan formasyonu).

1.2.2.1.5 Çağlayan Formasyonu (Krü3)

Geç Kretase yaşı bazik-ortaç bileşimli volkano-tortul kayaçlar (Güven, 1993) tarafından Maçka ilçesi Çağlayan mevkiinde (Trabzon) tanımlanmıştır. Andezit-bazalt ve piroklastları ile genellikle kırmızı-bordo renkli biyomikrit, kumtaşı ve marn ara tabakalarından oluşur. Formasyon dasitik-riyolitik bileşimli Kızılkaya formasyonunu uyumlu olarak üzerlerken, Geç Kretase yaşı riyo-dasit-riyolitik bileşimli Çayırbağı formasyonu tarafından uyumlu olarak üzerlenir.

1.2.2.1.6 Çayırbağı Formasyonu (Krü4)

Geç Kretase yaşı dasitik –riyolitik bileşimli (yer yer mercekler ve ara seviyeler halinde kırıntılı kayaçlar içerir) kayaçlar (Güven, 1993) tarafından Tonya ilçesi Çayırbağı mevkiinde tanımlanmıştır. Birimin tabanında lavları yer alırken, yana ve üste doğru piroklastiklerine geçer. Volkanizmanın duraksadığı dönemlerde hem mercekler şeklinde hem de seviye halinde kırıntılı kayaçlar birime eşlik eder. Formasyon, Geç Kretase yaşı bazik-ortaç bileşimli volkano-tortul

kayaçlar (Çağlayan formasyonu üzerine uyumlu olarak gelirken, Geç Kretase yaşlı Bakırköy formasyonu tarafından uyumlu olarak üzerlenir.

1.2.2.1.7 Kaçkar Granitoyidi-ı(82)

Granit, granodiyorit, kuvarslı diyorit, monzonit ve gabroya kadar geniş bir bileşime sahip Geç Kretase yaşlı intrüzif kayaçlar (Güven, 1993) tarafından Kaçkar-I olarak tanımlanmıştır.

1.2.2.1.8 Bakırköy Formasyonu (Krü5a)

Maestrihtiyen (Üst Kretase)-Paleosen yaşlı gri-bej renkli kireçtaşı-kumlu kireçtaşı-kıltaşı-tüfit ve kumtaşından oluşan ve türbiditik karakterli olan bu çökeller (Güven, 1993) tarafından Artvin ili Bakırköy yöresinde Bakırköy formasyonu olarak tanımlanmıştır. Birim Geç Kretase yaşlı Çayırbağı formasyonu üzerine uyumlu gelirken, Orta Eosen (Tersiyer) yaşlı bazik-ortaç bileşimli volkano-tortul kayaçlar (Kabaköy formasyonu) tarafından uyumsuz olarak üzerlenir.

1.2.2.1.9 Ağıllar Formasyonu (Krü5b)

Benzer litoloji ve stratigrafik konuma sahip Bakırköy formasyonu ile korole edilerek bu isim verilmiştir. Tonya İlçesi güneyinde bu iki birim yanal geçişli olarak izlenir. Birim, gri-beyaz renkli, kumlu ve resifal kireçtaşlarından oluşur.

1.2.2.1.10 Kabaköy Formasyonu (Ev)

Orta Eosen yaşlı bazik-ortaç bileşimli volkano-tortul kayaçlar (Güven, 1993) tarafından Gümüşhan-Kabaköy yöresinde tanımlanmıştır. Birim kumtaşı-kumlu kireçtaşı ve marn ara seviyeleri içerir. Birim Geç Kretase-Paleosen yaşlı Bakırköy ve Ağıllar formasyonunu uyumsuz üzerlerken, Miyosen yaşlı Kaymaklı formasyonu tarafından uyumsuz olarak üzerlenir.

1.2.2.1.11 Kaçkar Granitoyidi-II(83)

(Güven, 1993) tarafından Rize-Kaçkar dağlarında tanımlanmıştır. Granitten gabroya kadar geniş bir bileşim sunan plütonik kayaçlar Orta Eosen yaşlıdır.

1.2.2.1.12 Kaymaklı Formasyonu (My)

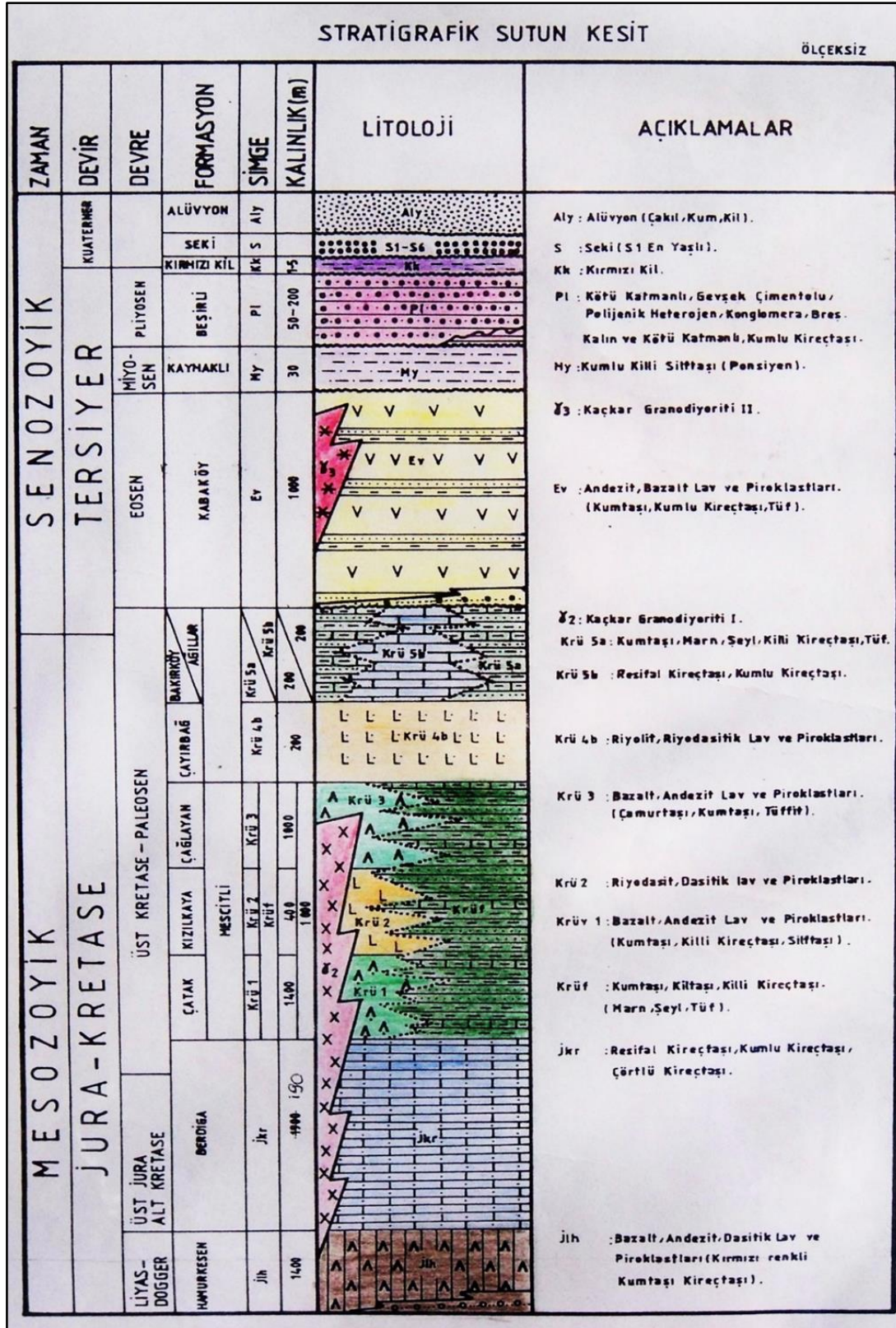
Ponsiyen (Üst Miyosen) yaşlı kumlu-killi silttaşları (Özsayar, 1977)tarafından Trabzon İli Kaymaklı Mahallesinde tanımlanmıştır. Çok gevşek çimentoludur ve elle kolayca ufalanır. Birim, Orta Eosen yaşlı Kabaköy formasyonu üzerine açısal uyumsuzlukla gelirken, Pliyosen yaşlı polijenik ve heterojen çakıllı Beşirli formasyonu tarafından uyumsuz olarak üzerlenir.

1.2.2.1.13 Beşirli Formasyonu (Pl)

Pliyosen(Tersiyer) yaşlı kötü katmanlı, gevşek çimentolu, polijenik ve heterojen çakıllı konglomera ve breşden oluşan birim (Güven, 1993) tarafından Trabzon ili Beşirli Mahallesinde tanımlanmıştır. Birim içinde yer yer ince taneli kumtaşları ile kalın ve kötü katmanlı kumlu kireçtaşları (Akçaabat-Kireçhane) ve bazaltik aglomeralar izlenir.

1.2.2.1.14 Kırmızı Killer (kk)

Trabzon civarında; Boztepe, Soğuksu, Bostancı, Pelitli, Yalınca köyleri yörelerinde dar alanlarda izlenen ve kalınlıkları 1-5m arasında değişen kırmızı renkli killerdir. Alttaki volkanik kayacın ayrışmasından türemişlerdir. İllit grubu kil mineralleri içeren bu birim ile alttaki ana kayacın tedrici geçişi izlenebilmektedir. Yaşları, Pliyo-Kuvaterner olarak düşünülmektedir.



Şekil 1.4: Trabzon İli Genelleştirilmiş Dikme Haritası.
(MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, 2021)

1.2.2.1.15 Sekiler (S)

Topografik yükseltilere göre, altı seviyeye halinde izlenir. Tüm sekiler benzer özelliktedirler. Blok, çakıl, kum, silt ve kil boyutundaki elemanlardan oluşan sekilerin egemen elemanını kum ve çakıl oluşturur. Çakıllar genelde yassı ve elipsoidal biçimlidir. Boyutları, 2-60mm arasında değişir. İçlerinde bazen 40-50cm boyutunda bloklar da izlenmektedir. Sekilerin kalınlıkları; 0.50m ile 10m. Arasında değişmektedir. Yaşları Kuvaternerdir.

1.2.2.1.16 Alüvyon (Aly)

İç kesimlerden doğan ve Karadeniz'e dökülen derelerin denize yakın kesimlerinde (mansap bölgesi), düzlük alanlarda çökelen; kum, mil ve çakıl yığınlarından meydana gelmiş, kötü boyanmalı güncel oluşuklardır.

1.2.2.2 Yapısal Jeoloji Diri Faylar

1.2.2.2.1 Yapısal Jeoloji

Türkiye'nin farklı stratigrafik ve yapısal özelliklerinden dolayı, Sakarya Bloğu'nun doğusunda. Doğu Karadeniz Tektonik birliği (Doğu Pontidler) (Ketin, 1966), ŞENGÖR ve (Yılmaz, 1988); OKAY ve TÜYSÜZ,1999) kuzey zon içerisinde yer alan Trabzon İlinin de içinde yer aldığı "Doğu Pontidler" erken, orta ve geç Alpin dönemlerine ait tektonik fazların etkisinde kalmış olup, özellikle yöreyi etkileyen Geç Alpin döneminden sonra (Attik fazı) birimler kıvrımlanarak su yüzeyine çıkmış ve aşınmaya uğramışlardır. Bu dönem sonucunda kumtaşı - kıltaşı - konglomera, bazaltik aglomera çakıllı tortul seviyeler özellikle sahil kesimlerde (Akçaabat-Yomra) oluşmuştur. Bu dönem ve sonrasında yine karadaki yükselme hareketleri devam etmiş ve denizel taraçalar (sekiler) oluşmuştur. Trabzon şehri genelde sekiler (taraça) üzerine kurulmuştur. (MTA Genel Müdürlüğü, 2010)

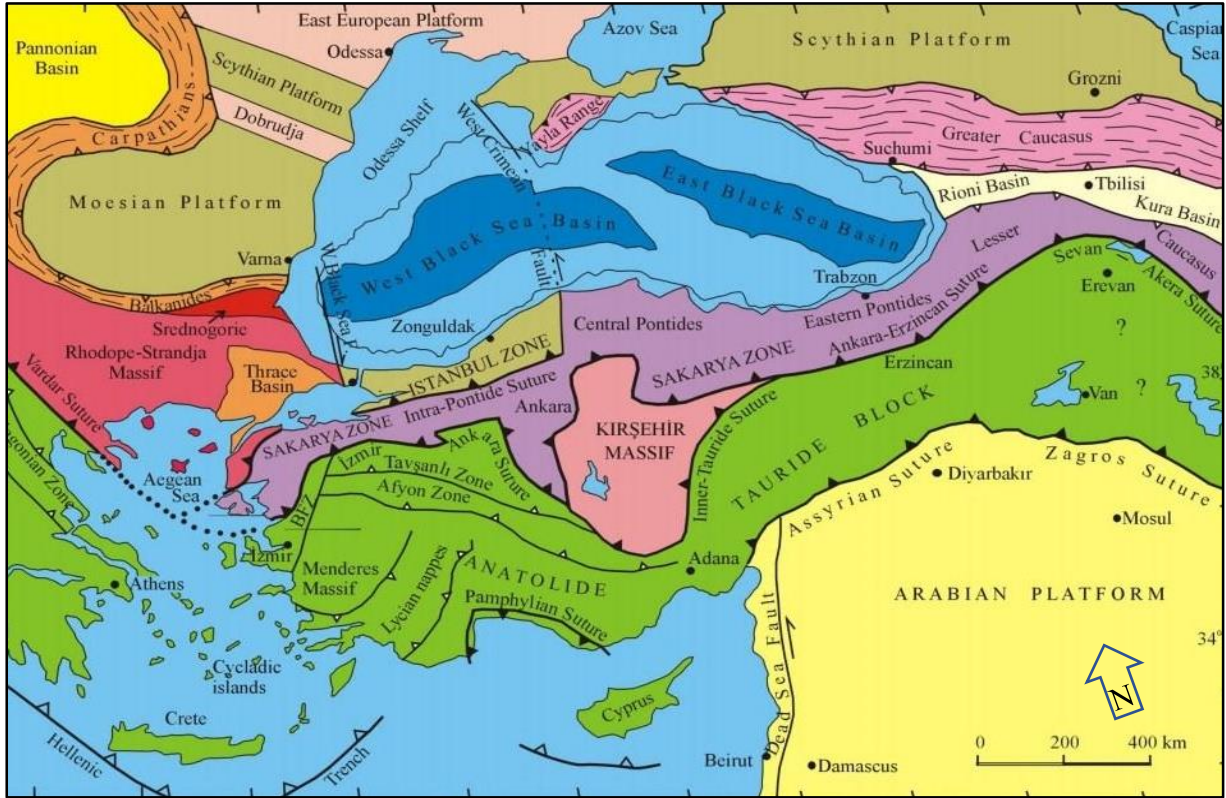
Trabzon İli ve çevresi Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı volkanik, plütonik ve tortul kayalarla temsil edilir. Mesozoyik dönemi (Jura-Kretase); aktif tektonik hareketlerin kontrolünde gelişen Erken-Orta Jura yaşlı volkano-tortul kayalardan sonra Üst Jura-Alt Kretase dönemi sakin tektonik koşulların kontrolünde karbonat platformu gelişmiştir. Üst Kretase dönemi asit ve bazik volkanik aktivitenin görüldüğü dönemdir. Üst Kretase (Meastrihtiyen) -Paleosen sonuna kadar volkanik aktivite yerini türbiditik çökellere bırakır. Mesozoyik döneminin çökel yapı-doku ve fosil içeriği derin ve sığ denizel ortam koşullarını yansıtmaktadır. Senozoyik dönemi (Tersiye); Üst Kretase- Paleosen yaşlı volkanik ve tortul kayaları içeren havzalar Paleosen sonunda kapanmış böylece bölge tekrar Paleosen sonunda Eosen başlangıcında bir sıkışma dönemine girmiştir. Bunun sonucu Orta Eosen yaşlı bazik ortaç bileşimli volkano tortul kayalar taban konglomerası ile eski birimler üzerine uyumsuz olarak gelmiştir. Miyosen'de bölge tamamen kara haline geçmiştir. Senozoyik dönemine ait birimlerin geometrisi, çökel ve fauna içeriği birimin derin ve sığ denizel ve karasal ortamlarda geliştiğini gösterir.

Plütonizma Mesozoyik ve Senozoyik döneminde orojenik hareketlere bağlı olarak devam etmiştir (Kaçkar Granitoyidi-I ve Kaçkar Granitoyidi-II).

Türkiye Diri Faylar Haritasına göre (MTA-2015) Trabzon İl sınırları içerisinde deprem üretebilecek diri bir fay bulunmamaktadır. Trabzon il merkezi ve yakın çevresi yeryüzünün en aktif fay zonlarından biri olan Kuzey Anadolu Fay Zonunun (KAFZ) yaklaşık 150 km kuzeyinde yer almaktadır. 1996 yılında yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yenilenmiş, 18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete' de yayımlanmış ve yeni Türkiye Deprem Tehlike Haritası 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Deprem Haritası en güncel deprem kaynak parametreleri,

deprem katalogları ve yeni nesil matematiksel modeller dikkate alınarak çok daha fazla ve ayrıntılı veriyle hazırlanmıştır. Yeni haritada, bir önceki haritadan farklı olarak deprem bölgeleri yerine en büyük yer ivmesi değerleri gösterilmiş ve “deprem bölgesi” kavramı ortadan kaldırılmıştır.

Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre İlimiz için 475 yıl tekrar periyoduna göre (50 yılda %10 aşılma ihtimali) spektral ivme değerleri (g) 0.1 ile 0.2 arasında değişiklik göstermektedir. KAF, Alp-Himalaya kuşağının en aktif bölümlerinden biri olup; D - B doğrultulu ve buna dik yönde bulunan kırık sistemlerine sahiptir. KAF, yaklaşık 1500 km uzunluğunda doğrultu atımlı sağ yönlü bir fay olup, yer yer 500 - 1000 m arasında değişen bir genişlik gösterir.



Şekil 1.5: Türkiye Tektonik Haritası
(OKAY ve TÜYSÜZ, 1999)

1.2.3 İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik Durumu

1.2.3.1 Akarsular

Trabzon ilinin akarsuları doğudan batıya doğru şu şekilde sıralanmıştır; Baltacı, Solaklı, Sürmene (Manahoz), Küçükdere, Karadere, Yanbolu, Yomra, Şana, Değirmendere, Yıldızlı (Sera), Söğütlü (Galanima), Çarşıbaşı (İskefiye), Kirazlık (Çanakçı), Fol ve Akhisar dereleridir. Trabzon ilinin başlıca akarsuları; Değirmendere, Karadere, Solaklı Deresi ve Baltacı Deresi'dir. Yerüstü suyunu oluşturan bu akarsular ve diğer küçük akarsuların il çıkışı toplam ortalama akımları 3486 hm³/yıl'dır (Tablo 1.2).

Tablo 1.2: Trabzon İlinin Başlıca Akarsuları ve Ortalama Akımları.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

	Yüzey Alanı (ha)	Ortalama Yıllık Akım (hm ³ /yıl)
Değirmendere	160	560
Söğütlü (Galanima)	160	112
Karadere	130	434
Solaklı	160	605
Baltacılı	90	352
Diğerleri	397	1535
TOPLAM	1097	3486

Yerüstü suyunu oluşturan bu akarsular ve diğer küçük akarsuların toplam yağış alanları ise 5 310 km²'dir (**Tablo 1.3**).

Tablo 1.3: Trabzon İlindeki Akarsuların Toplam Yağış Alanları (km²).
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Akarsu Adı	Yaklaşık Yağış Alanı (km ²)	Yıllık Ortalama Su (h/m ³)
Akhisar	135	88
Fol	200	130
Kirazlık (Çanakçı)	77	45
Çarşıbaşı (İskefiye)	72	40
Söğütlü (Galanima)	265	112
Yıldızlı	126	71
Değirmendere	1061	560
Şana	71	46
Yomra	105	68
Yanbolu	290	189
Karadere	735	434
Küçükdere	118	116
Manahoz (Sürmene)	235	230
Solaklı	760	605
Baltacı	380	352
Diğer Küçük Dereler	680	400

Bu ana derelere farklı kesimlerden birleşen birçok yan dere de mevcut olup ayrıca doğrudan denize dökülen çok sayıda dere bulunmaktadır. DSİ tarafından yapılan çalışmalara göre Trabzon İl sınırları içerisinde 2823 adet sürekli akışı olan dere olduğu, ayrıca yağışlar dışında genelde kuru olan yaklaşık 6117 adet kuru dere havzası bulunduğu belirlenmiştir.

1.2.3.2 Göller ve Göletler

Trabzon ilinin başlıca gölleri; Uzungöl, Sera Gölü, Çakırgöl, Buzlu Göl, Karagöl, Sarı Göl, Aygır, Balık ve Birömer'dir. Bunların hemen hepsi küçük göl olmasına karşın Uzungöl, Sera Gölü ve Çakırgöl'ün kapladığı alanlar diğerlerine göre daha fazladır. Bunlardan Sera Gölü 20 Şubat 1950'de dağ yamacının kaymasıyla oluşan bir heyelan gölüdür. Trabzon kentinin batısındaki Sera Deresi üzerinde, kıyından 3 km. içeride Demirtaş Köyü yakınındadır. Gölün oluşmasına sebep olan toprak sedde, oluştuğu tarihten bu yana aşındığı için su düzeyi yavaş yavaş alçalmaktadır (**Şekil 1.6**).

Diğer küçük göllerle birlikte bu göllerin toplam yüzeyleri yaklaşık 63 ha'dır. Uzungöl, Çaykara İlçesi Uzungöl Mahallesi'nde (**Şekil 1.7**), Buzlu Göl, Karagöl, Sarıgöl, Aygır Gölü Balık ve Birömer Gölleri ise Çaykara İlçesi Demirkapı Köyü Kırklar Dağı kuzey eteklerinde bulunmaktadır (**Tablo 1.4**). Trabzon'da gölet yoktur.



Şekil 1.6:Sera Gölünden Görünüm.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Tablo 1.4:Trabzon İlinin Başlıca Gölleri.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Trabzon Göletler	İli	Yaklaşık Yüzey Alanı (ha)	Yaklaşık Derinliği (m)	Su	Yaklaşık Kotu (m)
Uzungöl		10.5	15		1050
Sera Gölü		14.0	-		-
Çakırgöl		7.0	15		2533
Buzlu Göl		0.5	4		2000

Karagöl	0.6	6	2000
Sarıgöl	0.5	4	2000
Aygır Gölü	2.0	8	2200
Balık Gölü	1.5	8	2200
Birömer Gölü	0.5	4	2000



*Şekil 1.7:Uzungöl Gölünden Görünüm.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)*

1.2.3.3 İçme Suyu Kaynakları ve Barajlar

Atasu Barajı ve HES inşaatı, Trabzon ilinin içme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyacının temini ile oluşan düşünün değerlendirilerek enerji üretilmesi için tasarlanmış bir projedir. Proje; Maçka ilçesi sınırları içinde Trabzon şehrine 17 km mesafede Galyan deresi üzerindedir (**Şekil 1.8**). Talvegten 118.00 m, temelden 122 m yüksekliğinde, ön yüzü beton kaplamalı olarak inşa edilen 2 611 000 m³ gövde hacimli barajın depolama kapasitesi 35.75 hm³ dür. Barajda 2012 tarihinde tamamlanarak su tutulmak suretiyle tesis işletmeye alınmış olup, Trabzon iline ve mevcut arıtma tesisine iletmeye başlanmıştır.

1.2.3.1 Yeraltı Suları

Trabzon ilinde, yer altı suyu hemen hemen bütün önemli akarsuların ve derelerin mansapkesimindeki alüvyon sahalarda meydana gelmektedir. Derenin güncel alüvyon sahaları dışında suyun rezervuarı olabilecek büyük ölçekli boşluklu sedimanter birimler olmaması nedeniyle bu bölgelerde yer altı suları ana volkanik kayadaki küçük çaplı çatlak sistemlerinde bulunan boşluklarda depolanmakta ve süreksizlik yüzeylerinin yamaç topografyasını kestiği noktada yüzeye çıkarak kaynak şeklinde boşalmaktadır. İldeki toplam emniyetli rezerv 104 Hm³/yıl, tüketilen fiili rezerv 33.5 Hm³/yıl dır.

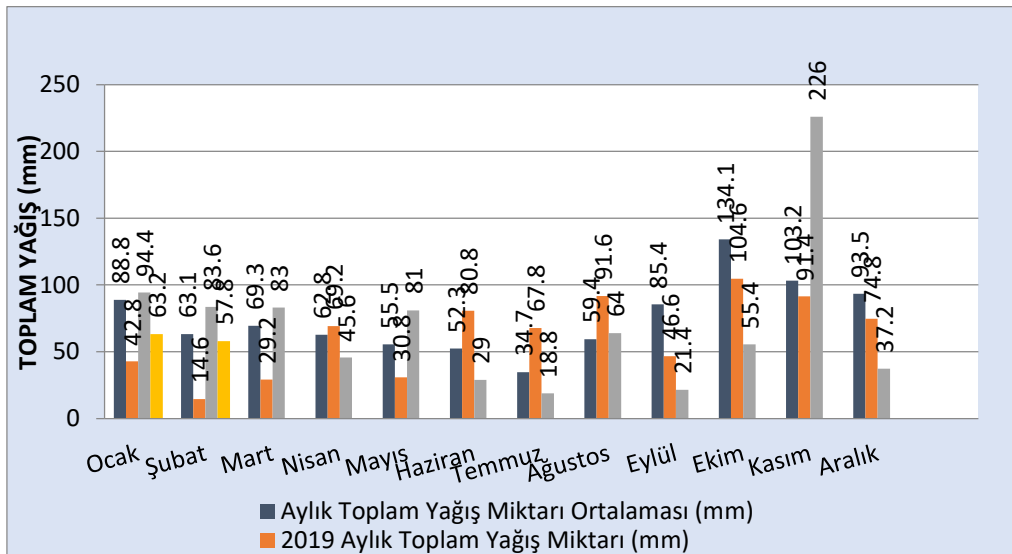


Şekil 1.8: Trabzon İli Atası Barajı ve HES İnşaatının Genel Görünümü.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

1.2.4 İlin İklim Durumu ve Doğal Enerji Kaynakları

1.2.4.1 Meteorolojik Durum

Trabzon ili, meteorolojik ve jeomorfolojik özellikleri sebebiyle ülkemizde en fazla yağış alan Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunmaktadır. Uzun süreli ve bol yağışın etkili olduğu, nemli iklime sahip olan Doğu Karadeniz Bölgesi ülkemizde heyelanların en sık ve yoğun gözlemlendiği bölge olması itibarı ile heyelanların yarattığı sosyal ve ekonomik kayıpların da en fazla olduğu bölgedir. Ülkemizde, 1950-2008 yılları arasında, en çok heyelan olayı gözlenen iller arasında Trabzon (1123) ilk sırada yer almaktadır. (Demir, 2011) Heyelan riskinin yüksek olmasında topografik ve jeomorfolojik özelliklerin yanında heyelanı tetikleyici en önemli faktör yağıştır.



Şekil 1.9: Aylık Toplam Yağış Durumu.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Trabzon Aylık Toplam Yağış Miktarlarının Ortalamasına (1991-2020 Normal Değerleri) bakıldığında en fazla yağışı Ekim, Kasım ve Aralık aylarında almaktadır(**Şekil 1.9**).

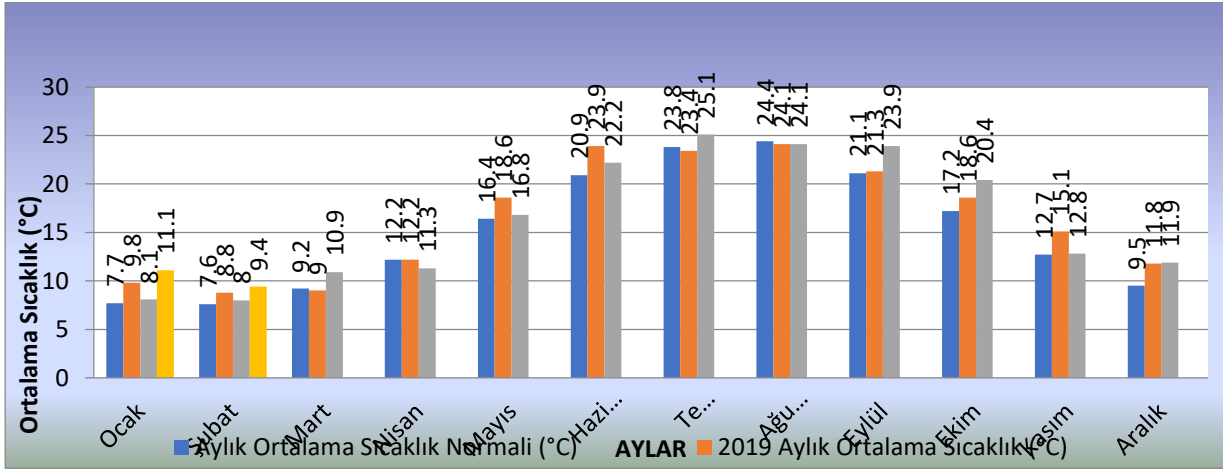
Trabzon 2019 yılı Aylık Toplam Yağış miktarlarına bakıldığında en fazla yağışı Ekim ayında alırken 2020 yılına bakıldığında en fazla yağışı Kasım ayında almıştır (**Tablo 1.6**).

Ekim, kasım aylarında deniz suyu sıcaklığının fazla olması ve yüksek atmosferde mevsim itibari ile soğuk hava meydana gelmesi sebebiyle yağışlar bu aylarda daha fazladır.

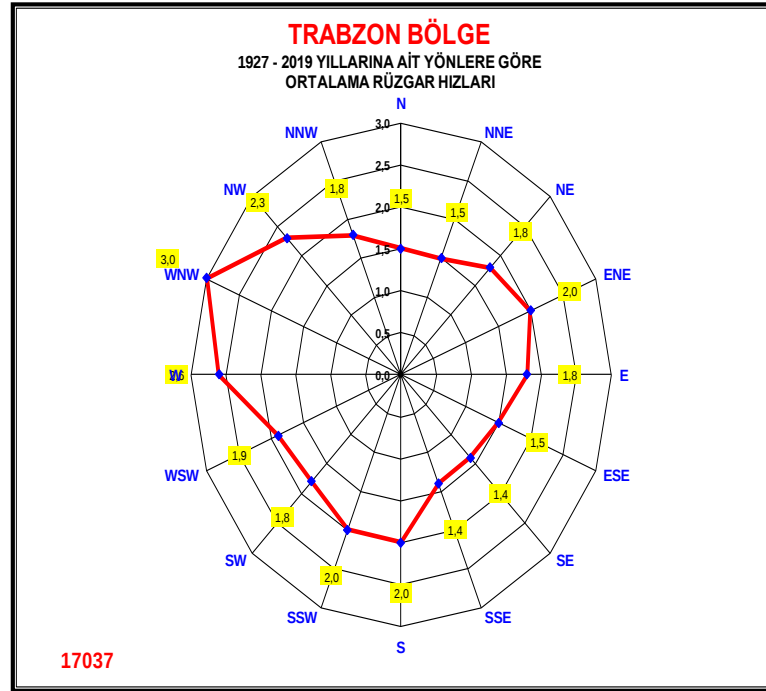
Tablo 1.5: Trabzon 2019-2020 Yılları Yağış Durumu.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)

 TRABZON YAĞIŞ DURUMU 					
NORMAL (mm) (1991-2020)	2019	2020	2019 YILI NORMALE GÖRE DEĞİŞİM (%)	2020 YILI NORMALE GÖRE DEĞİŞİM (%)	2020 YILI 2019 YILINA GÖRE DEĞİŞİM (%)
902	744,2	839,4	17,5 AZALMA	7 AZALMA	12,8 ARTMA

Trabzon ili yıllık yağış miktarlarına bakıldığında; 2019 ve 2020 yılları uzun yıllar yağış ortalamasının altında kalmıştır. 2020 yılı 2019 yılına göre %12,8 oranında artış gözlemlenmiştir.



Şekil 1.10: 1991-2020 Aylık Ortalama Sıcaklık Değerlerinin 2019-2020-2021 Ortalama Sıcaklıkları ile Karşılaştırılması.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)



*Şekil 1.11:1927-2019 Yıllarına Ait Yönlere Göre Ortalama Rüzgâr Hızları.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)*

Trabzon ili uzun yıllar ortalama rüzgâr hızlarına bakıldığında kuvvetli rüzgâr yönü WNW (Batı Kuzey Batı) yönlerinden esmektedir (Şekil 1.11).

*Tablo 1.6:Trabzon İli İçin Uzun Yıllar (1927-2020) Meteorolojik Değerler.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)*

TRABZON AY/PARAMETRE (1927-2020)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ort. Sıcaklık (°C)	7.7	7.6	9.2	12.2	16.4	20.9	23.8	24.4	21.1	17.2	12.7	9.5
Mak. Sıcakların Ort. (°C)	11.3	11.4	13.0	16.3	20.0	24.5	27.5	28.1	25.1	21.0	16.5	13.1
Min. Sıcakların Ort. (°C)	5.0	4.6	6.2	9.0	13.4	17.6	20.6	21.2	17.8	14.1	9.6	6.8
Ort. Top. Yağış (mm)	88.8	63.1	69.3	62.8	55.5	52.3	34.7	59.4	85.4	134.1	103.2	93.5

Maksimum Sıcaklıklar uzun yıllar değerlendirmesine bakıldığında mayıs ayında en yüksek sıcaklık değeri ölçülürken 2020 yılında da maksimum sıcaklıkların en fazla görüldüğü ay yine mayıs ayıdır (Şekil 1.10).

Minimum Sıcaklıklar uzun yıllar değerlerine bakıldığında en düşük sıcaklık Şubat ayında gözlenirken 2020 yılında da en düşük sıcaklık şubat ayında ölçülmüştür (Tablo 1.6).

Tablo 1.7:2020 Yılı BTUM Meteorolojik Uyarı Sayıları.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)

UYARI TİPİ	Sayı
Genel Meteorolojik Değerlendirme	3
Kuvvetli Yağış	35
Kuvvetli Rüzgâr ve Fırtına	18
Kar Yağışı	5
Kar Erimesi ve Çığ Tehlikesi	3
Kuvvetli Soğuk/Sıcak Hava	-
Zirai Don	2
Toz Taşınımı	-
Sis	-
Buzlanma ve Don	1
Diğer	2
TOPLAM	66

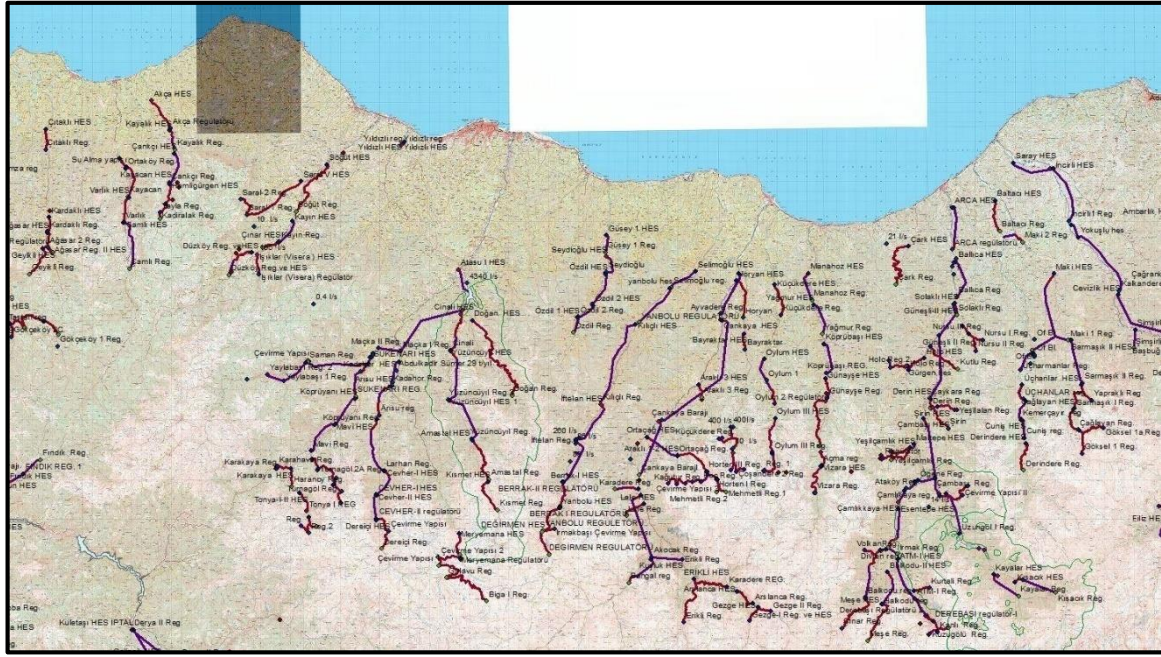
Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü Bölge Tahmin ve Uyarı Merkezi; heyelan, çığ toprak kayması riskine karşı 2020 yılında 35 kuvvetli yağış uyarısı, 3 kar erimesi ve çığ uyarı yapmıştır (**Tablo 1.7**).

1.2.4.1 Doğal Enerji Kaynakları

1.2.4.1.1 Hidroelektrik Enerji Üretim ve Potansiyeli

İlimizde mevcutta üretimde olan farklı kurulu güçlerde 49 adet hidroelektrik santrali mevcut olup, ayrıca kurulum aşamasında olan veya proje çalışmaları devam eden çok sayıda hidroelektrik santral projesi bulunmaktadır. İlde 2021 başı itibariyle işletmede olan, inşaatı devam eden veya planlama aşamasında olan HES ve bu santrallere ait regülatör yapılarının konumunu gösteren şematik harita aşağıda verilmektedir (**Şekil 1.12**).

İlimizde 2021 yılı başı itibariyle işletmede olan 49 adet hidroelektrik santrallerinin toplam gücü 589.918 MW, inşaat aşamasında olan 3 adet hidroelektrik santrallerinin toplam gücü 31.80 MW, proje aşamasında olan 3 adet hidroelektrik santrallerinin toplam gücü 45.05 MW, fizibilite çalışmaları devam eden 6 adet hidroelektrik santrallerinin toplam gücü 38.39 MW ile birlikte toplam Hidroelektrik potansiyeli 705.158 MW olarak hesaplanmıştır (**Tablo 1.8**).



Şekil 1.12: Trabzon İlinde Üretimde Olan, İnşaatı Devam Eden veya Planlama Aşamasındaki Hes'lerin Konumu.

(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Tablo 1.8: Trabzon Hidroelektrik Santraller Tablosu.

(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Projenin ili	İşletmede		İnşaat Aşamasında		Proje Aşaması		Fizibilite		Toplam	
	Güç (MW)	Enerji (GMh/yıl)	Güç (MW)	Enerji (GMh/yıl)	Güç (MW)	Enerji (GMh/yıl)	Güç (MW)	Enerji (GMh/yıl)	Güç (MW)	Enerji (GMh/yıl)
TRABZON	589.918	2053.593	31.80	107.96	45.05	125.30	38.39	123.50	705.158	2410.35

1.2.5 İlin Doğal Çevresi (Ekolojisi)

Trabzon İlının Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşİ Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne bağlı Rize 2.Bölge Müdürlüğü Trabzon Şube Müdürlüğü koordinasyonunda gerçekleştirilmiş olup bu çalışmalar sonucunda; 212 farklı lokaliteden 1500 ün üzerinde bitkinin değerlendirilmesi sonucu Trabzon ve çevresinde 120 familya, 485 cins ve 1373 bitki taksonunun olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen bu türlerden toplam endemik (96) ve nadir(7) bitki taksonu sayısı toplamı 103 dür.96'sı endemik olmak üzere 1373 bitki türü ve 1431 tohumuz bitki türü bulunmaktadır. Trabzon İl'inde 41 adet memeli, 302 adet kuş, 19 adet sürüngen, 15 adet balık, 125 adet omurgasız hayvan türü tespit edilmiştir. İlimizin doğal ve kültürel çeşitlilik dikkate alınarak bazı koruma kararları alınmıştır. 2873 sayılı Kanun kapsamında ilan edilmiş olan İlimiz sınırları içerisindeki milli park ve tabiat parkları alanları aşağıda liste halinde verilmiştir (**Tablo 1.10, 1.11**).

Trabzon İl sınırları içerisinde 2863 sayılı Kanun uyarınca 1. 2. ve 3. derece doğal sit, alanı ilan edilmiş olan 18 farklı alan bulunmakta olup bu alanların sınırları ile ilgili yeniden değerlendirme çalışması yapılmakta olup bazıları henüz kesinleşmemiştir. Yeni belirlenen

statüler Sürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı-Nitelikli Doğal Koruma Alanı ve Kesin Korunacak Hassas Alan Statüleri şeklindedir. Bu yerlere ait tablolar ve harita aşağıda verilmektedir. Özel Çevre Koruma Bölgesi ve Sit alanları içerisinde çok sayıda köy ve yayla yerleşimleri bulunmaktadır (**Tablo 1.9**). Sit alanlarının sınırları Çevre ve Şehircilik Bakanlığının coğrafi bilgi sistemi web sitesinde (atlas.gov.tr) yer almaktadır (**Tablo 1.12**).

Tablo 1.9: Trabzon İli Özel Çevre Koruma Bölgesi(ÖÇK).
(Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

S.	ÖÇK Adı	Alanı	Milli Park ilan yılı
1	Uzungöl Özel Çevre Koruma Bölgesi	149.12 km2	2004

Tablo 1.10: Trabzon İli Milli Park Alanları.
(Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

S. No	Milli Park Adı	Alanı	Milli Park ilan yılı
1	Altındere Milli Parkı	44.677 Dekar	1987

Tablo 1.11: Trabzon İli Tabiat Parkı Alanları.
(Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

No	Tabiat Parkı Adı	Alanı	İlan yılı
1	Uzungöl Tabiat Parkı	16.420 dekar	1984
2	Sera Gölü Tabiat Parkı	220 hektar	2010
3	Kayabaşı Tabiat parkı	1.341 dekar	2011
4	Çal-Camili Tabiat Parkı	89 dekar	2011
5	Çamburnu Tabiat Parkı	52 dekar	1967
6	Görnek Tabiat Parkı	51 dekar	2011
7	Beşikdağı Tabiat Parkı	209 dekar	2016
8	Kadıralak Tabiat Parkı	3.638 dekar	2017

Tablo 1.12: Trabzon İl'indeki Sit Alanları.
(Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

S.No	Doğal Sit Alanı Adı	Alanı	İlan yılı
1	Kadıralak Yaylası	785	05.01.2018
2	Çamoba	10.1	09.08.2019
3	Merkez Çamlık Mahallesi	10.5	05.01.2018
4	Konakönü Mahallesi	15.49	05.01.2018
5	Boztepe Mahallesi	44.6	22.12.2019
6	Marzallı Yaylası		05.01.2018
7	Altındere-Sumela Vadisi	3451	21.11.2018
8	Çömlekçi 100. Yıl	14.7	16.12.2018

9	Sera Gölü		29.05.2018
10	Ağaçbaşı Turbalığı	6185	21.04.2018
11	Kayabaşı Yaylası (Amele Çayırı)	113.5	01.09.2019
12	Barma Turbalığı		26.11.2019
13	Soğuksu	23.3	
14	Hortakop Kalesi	2.09	
15	Merkez Adacık Mahallesi	25.72	
16	Erdoğan Mahallesi	1.9	
17	Kuştul Manastırı	1233	
18	Uzungöl	27.958	

1.3 İlin Sosyo-Demografik Yapısı

1.3.1 Nüfus Yapısı ve Büyüme Oranı

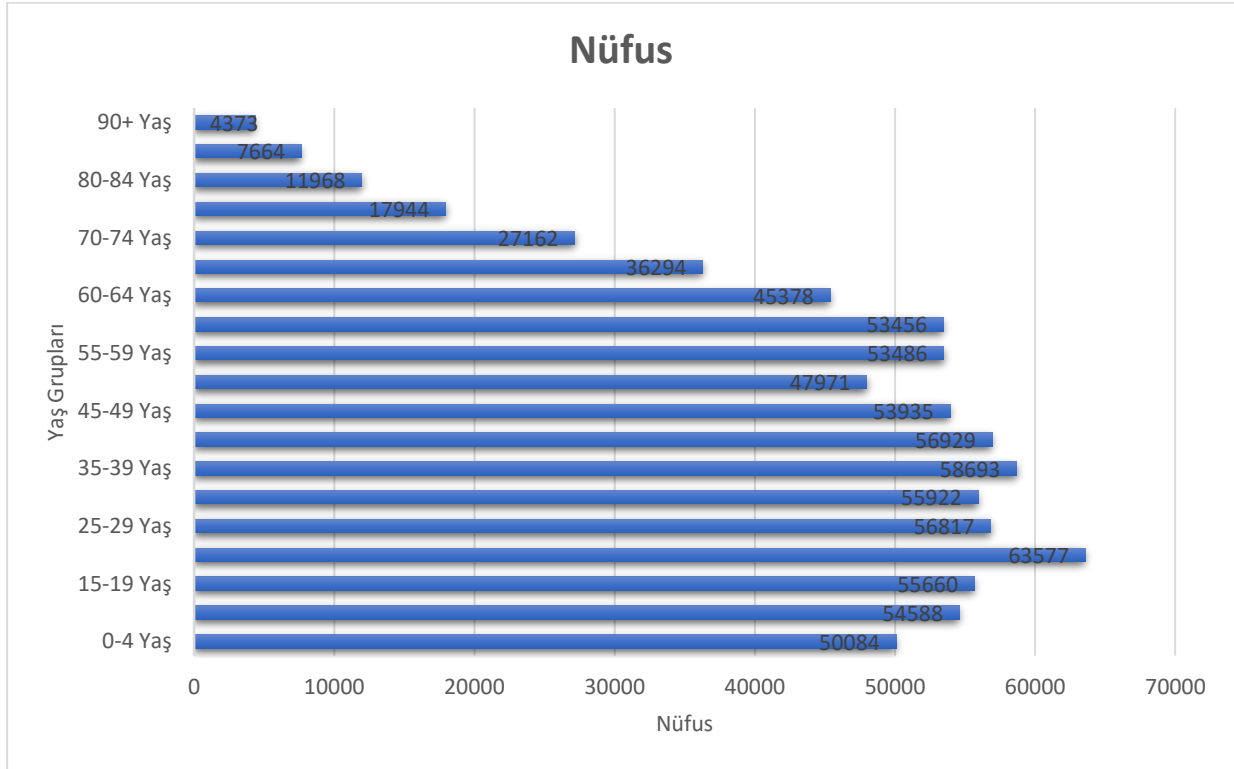
Trabzon ili 2020 TÜİK verilerine göre 811.901 kişilik nüfusu ile Türkiye'nin en kalabalık 27. Şehridir. Yüzölçümü 4.685 km² olan Trabzon ilinde kilometrekareye **174** insan düşmektedir. Bu nüfusun **402.224** erkek ve **409.677** kadından oluşmaktadır. İl nüfusunun büyük çoğunluğu merkez ilçelerde ve mahallelerinde ikamet etmektedir. Ortahisar İlçesi 330.373 kişi ile en büyük ilçe konumunda olup, Akçaabat ilçesi 127.331 kişi nüfusu ile ikinci sırada yer almaktadır. İlçelerin yüzölçümleri ile nüfusları kıyaslandığında dengeli bir artışın olduğu belirlenmiştir. Trabzon Ortahisar Merkez İlçe ve 17 ilçeye ait nüfus bilgileri **(Tablo 1.13)**' te gösterilmektedir.

Tablo 1.13: Trabzon İlinin İlçelere Göre Nüfus Bilgileri.
(TÜİK, 2021)

Yıl	İlçe	İlçe Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Nüfus Yüzdesi
2020	Ortahisar	330.373	162.332	168.041	% 40,69
2020	Akçaabat	127.331	63.141	64.190	% 15,68
2020	Araklı	48.734	24.364	24.370	% 6,00
2020	Of	43.754	21.853	21.901	% 5,39
2020	Yomra	43.321	21.624	21.697	% 5,34
2020	Arsin	31.525	15.645	15.880	% 3,88
2020	Vakfikebir	27.332	13.409	13.923	% 3,37
2020	Sürmene	26.391	13.167	13.224	% 3,25
2020	Maçka	24.893	12.576	12.317	% 3,07
2020	Beşikdüzü	23.713	11.930	11.783	% 2,92
2020	Çarşıbaşı	15.586	7.972	7.614	% 1,92

2020	Tonya	13.914	6.735	7.179	% 1,71
2020	Çaykara	13.890	6.980	6.910	% 1,71
2020	Düzköy	13.815	6.809	7.006	% 1,70
2020	Şalpazarı	10.846	5.365	5.481	% 1,34
2020	Hayrat	7.883	3.999	3.884	% 0,97

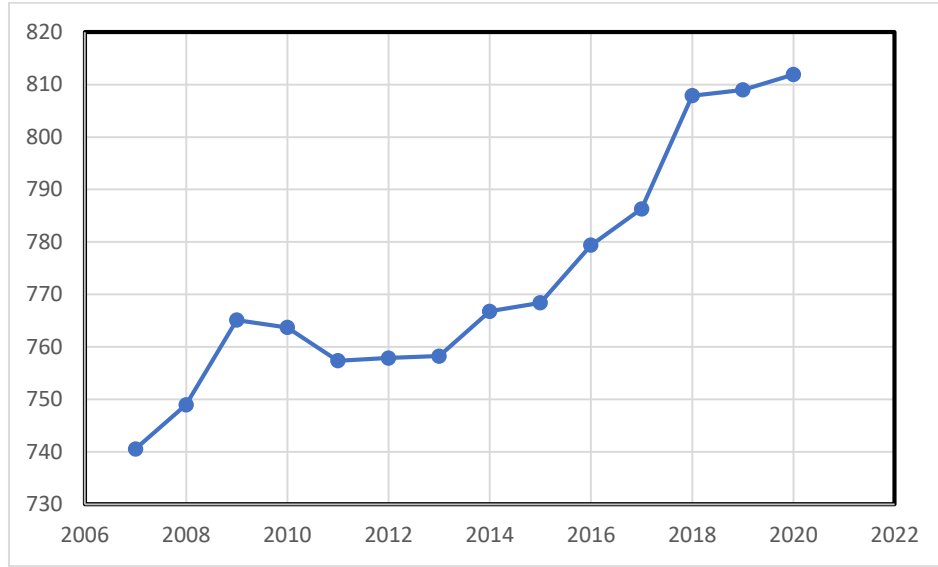
**Tablo 1.14:Nüfusun Yaş Gruplarına Dağılımı.
(TÜİK, 2021)**



İlin nüfusuna göre yaş dağılımına bakıldığında, nüfusun büyük çoğunluğunu genç nüfus oluşturmaktadır (**Tablo 1.14**).

1.3.2 Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu

Trabzon ilinin yıllara göre nüfus artış hızı ve yoğunluğu 2020 yılı TÜİK verilerine göre, 2012-2020 yıllarını kapsayan dönem için (**Şekil 1.13**)’te belirtildiği gibidir. İl nüfusu 2012-2020 yılları arasında farklı oranlarda artış göstermiştir. Belirtilen dönem içerisinde, yıllara göre artış hızı, minimum % 0.04 ile maksimum % 2.74 arasında değişen pozitif oranlarda artış göstermiştir. İl nüfusunun artmasına bağlı olarak nüfus yoğunluğu da artış göstermektedir. 2007 yılında km²’ye düşen insan sayısı 159 iken, 2020 yılında bu sayı 174’e ulaşmıştır.



*Şekil 1.13:İl Nüfusunun Yıllara Değişimi.
(TÜİK, 2021)*

1.3.3 Göç Hareketleri ve İncinebilir Nüfus

Trabzon ili TÜİK verilerine göre, 2014-2019 yılları için göç hareketleri incelendiğinde 2018-2019 yılları ile 2014-2015 yıllarında göç ile giden nüfusun, gelen nüfustan fazla olduğu görülmektedir. **Tablo 1.15**'te 2014-2019 yılları arasındaki nüfus hareketliliğini göstermektedir.

*Tablo 1.15:Trabzon İli 2014-2019 Yılları Arası Göç Verileri.
(TÜİK, 2021)*

Trabzon İli 2014-2019 Yılları Arası Göç Verileri					
Yıl	Toplam Nüfus	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Hızı
2018-2019	808974	29603	37502	-7899	-9,7
2017-2018	807903	46593	33344	13249	16,5
2016-2017	786326	29703	29192	511	0,7
2015-2016	779379	28680	26775	1905	2,4
2014-2015	768417	27314	32454	-5140	-6,7

Yaz dönemlerinde (mayıs-eylül) tatil, fındık ve çay toplama amacıyla, Trabzonlu nüfusun Trabzon'a dönmesi sonucu, nüfusta yüksek oranda artış olmaktadır. Bu dönemlerde il merkezi ve ilçelerden kırsala doğru hareket söz konusu olduğundan şehir-kırsal nüfusu dengelenmektedir.

1.4 İlin Ekonomik Yapısı

Trabzon ilinin bulunduğu bölgenin coğrafi yapısı, yörede yaşayan insanların ekonomik tercihlerini belli ölçüde etkilemiştir: Limandan dolayı canlı bir ticaret hayatının yaşandığı sahil kesimi başta ticaret olmak üzere balıkçılara ve hammadde işlemeye dayalı el sanatları ustalarına mesken olurken ilin iç kesimleri tarım ve hayvancılıkla meşgul insanlara mesken olmuştur.

1.4.1 İlin Genel Ekonomik Yapısı

Trabzon ile özdeşleşen Trabzon ekmeği, yörenin kıymalı ve peynirli pideleri, Tonya ve Vakfikebir'in meşhur tereyağı, Akçaabat köftesi, telli peynir, kolot peyniri, mısır unundan yapılmış kuymak, kazgaldıran, hoşmeri gibi yemekleri, mısır ekmeği ve Vakfikebir ekmeği gibi yöreyle özdeşleşmiş ürünler gün geçtikçe önemini artırmakta ve il ekonomisine değer kazandırmaktadır.

Tarım, sanayi ve ticaret Trabzon ekonomisinin başlıca sektörleridir. Bu üç sektör içinde tarım, diğer sektörleri de beslemektedir. Sanayi kuruluşlarının bir kısmı ildeki tarım ürünlerini işleyen kuruluşlardır ve yine ildeki tarım ürünlerinin alım-satımı ticari hayatı hareketli tutmaktadır. Dolayısıyla tarımsal üretim yalnızca çiftçiler için değil tüccarlar ve sanayiciler için de önem taşımaktadır.

İhracatın, katma değer ve yenilikçiliğin artırılması için oluşturulan özel teşvikli alanlar olan Trabzon Serbest Bölgesi ve Trabzon Teknokent de faaliyettedir. TR90 Bölgesi Kümelenme Stratejisi ve Eylem Planı çalışmasına göre “Fındığa Dayalı Ürünler”, “Çay”, Gemi İnşa”, “Mobilya”, “Su Ürünleri” ve “Kuyumculuk”, sektörleri Trabzon İli için kümelenmede öncelikli sektörler olarak belirlenmiştir. Bu sektörlerle yönelik bölgesel kümelenme faaliyetlerinin etkisinden faydalanmak amacı ile söz konusu sektörler de Trabzon için kümelenmede öncelikli sektörler arasına alınmıştır. Trabzon İlinde öncelikli olarak değerlendirilen diğer sektörler: yöresel ürünler, süt ve süt ürünleri, orman ürünleri, inşaat, planlama, turizm, endemik bitkiler, asansör imalatı, enerji ve HES yan sanayi, bilişim (yazılım), madencilik ve maden işleme, silah sanayi, Sürmene Bıçağı, lojistik (taşımacılık ve depolama), medikal, süs bitkileri, yalıtım malzemeleri ve yapı kimyasalları, et ve et ürünleri, matbaacılık, kaynak suyu, iş makinaları ve yedek parçası, plastik sektörleri olmuştur

1.4.2 Ekonomik Faaliyet Sektörleri

Günümüzde Trabzon sanayisi var olan potansiyeline rağmen yeterince gelişmemiştir. İlde büyük ölçekli sanayi yok denecek kadar azdır. Bunun en önemli nedeni mevcut arazi yapısının büyük ölçekli sanayi tesislerinin kurulmasına elverişli olmaması ve ihracat bölgelerine ulaşımın sağlanamamasıdır. 1992 yılında özelleştirilen çimento fabrikası ve 5'i Organize Sanayi Bölgesi'nde olmak üzere 12 adet fındık kırma ve işleme fabrikası İl'in sanayisinde önemli yer oluşturmaktadır.

Trabzon'da sanayileşme hareketi, Türkiye genelindeki sanayileşme hareketinin oldukça gerisinde kalmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde, Trabzon ekonomisinin uzun yıllardır tarım ve tarıma dayalı bir sanayi profiline sahip olduğu görülmektedir. Türk ekonomisindeki gelişmelere paralel olarak Trabzon'da son yıllarda tarımın GSYİH içindeki nispi payındaki azalmalara karşılık, sanayi ve hizmetlerin payında artışlar olmuştur. İmalat sanayinin Trabzon GSYİH içindeki oranı 1975'de 8.9, 1985'de 15.5 iken 1995'de 13.3'e düşmüş iken, 2015-2019 yılları arasındaki artış **Tablo-16' da** gösterilmiştir.

Tablo 1.16:Trabzon Yıllara Göre Kişi Başı GSYH Değişimi.
(TÜİK, 2021)

Yıllar	GSYH (TL)
2015	23.440
2016	25.882

2017	28.905
2018	32.604
2019	37.314

Genel olarak tarımsal karakterin ağırlıklı olduğu Karadeniz Bölgesi'nde, imalat sanayide tarıma dayalı bir gelişme göstermektedir. Trabzon ili imalat sanayinin en belirgin özelliği de tarımsal ve hayvansal kaynak potansiyeline yönelik olmasıdır. Nitekim il tarımında önemli bir yer işgal eden fındık ve çay yaprağı üretimi, aynı zamanda imalat sanayinde fındık işleme ve çay işleme tesislerinde girdi olarak kullanılmaktadır.

Trabzon'da çay fabrikalarının ve fındık işleme tesislerinin dışında önemli sayılabilecek daha birçok tesis bulunmaktadır. Bu tesislerin başında ise çimento üretim tesisi ve Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren çeşitli fabrikalar gelmektedir. İl imalat sanayinin en önemli ve en büyük tesislerinden biri olan fakat son yıllarda üretiminde düşüş görülen Trabzon Çimento Sanayi A.Ş. 410.126 ton/yıl katkılı ve traslı çimento üretim kapasitesine sahip olup, tesiste 113 kişi istihdam edilmektedir. 1967 yılında üretime geçen ve ÇİTOSAN'a bağlı olarak çalışan tesis, 1992 yılı sonunda özelleştirilmiştir. Trabzon imalat sanayinde ayrıca un fabrikaları, hayvan yemi tesisleri, lastik ve plastik ayakkabı tesisleri, süt ve süt ürünleri üretim tesisleri, balık unu ve yağı üretim tesisleri, bakır, kurşun, çinko ve alüminyum levha üretim tesisleri de yer almaktadır.

Ayrıca İl'de gemi inşa sanayinde faaliyet gösteren tersanelerde bulunmaktadır. Sürmene ilçesinde yapılmakta olan gemi yapımıcılığının başlangıcı asırlar öncesine kadar uzanmaktadır. Gemi yapımıcılığında meslek, babadan oğula öğrenilerek devam etmiştir. Temin edilen kereste geçmişte sadece balta, keser, hızar gibi aletler kullanılarak şekillendirilmiş ve kullanılmıştır. İmalatta her hangi bir proje uygulaması söz konusu değildir. Ustalar atadan kalma yöntemlerle yapımı sürdürme gelmişlerdir. Yörede kullep gemi yapımıcılığı zamanla yerini, taka ismi verilen balık ve yük gemisi ile alamedre denilen 16-22 metre büyüklüğündeki balıkçı teknesi yapımıcılığına bırakmıştır. Son yıllarda tekne yapımı için yeterli ağacın temin edilemeyişi, teknik olanakların geçmişe oranla daha hızlı artması, süratli, hafif ve yapım süresi daha kısa olan saç gemilerin yapımına geçilmesini zorunlu kılmıştır. Bu gün Sürmene ilçesinde saç ve ahşap gemi imal eden toplam 8 işletmede 61 personel istihdam edilmektedir.

1.4.2.1 Tarım ve Hayvancılık

Trabzon'un 468.500 hektarlık toplam alanının % 22'sini tarımsal alan, % 26'sını mera, % 44'ünü ormanlık alan ve % 8'i de kültür dışı arazidir. İl topraklarının az bir kısmının tarıma elverişli olması tarım faaliyetleri için kısıtlılıktır. Trabzon ili bitkisel üretimi içinde meyve ürünleri yüksek bir oranla ilk sırada bulunmakta iken, ikinci sırada tarla ürünleri gelmekte, sebze ürünleri ise bitkisel üretim değeri içinde düşük bir pay almaktadır.

Fındık ve çay şehir ve bölge için stratejik olarak önemlidir. Bu iki ürün Trabzon ilinin en önemli ihraç mallarıdır. Ülke genelinde fındık üretiminin % 10'u ve çay üretiminin de % 12'si Trabzon'da yapılmaktadır. Çoğunlukla tarımsal ürünlerin değerlendirilmesine yönelik faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli işletmelerin birçoğu da bu iki ürüne bağlıdır.

Trabzon'da tarla bitkileri ve meyve çeşitleri tarımsal üretim içinde önemli yer tutar. İlin iklim özellikleri Akdeniz Bölgesi'ne özgü mandalina ve portakal gibi bazı meyvelerin yetişmesine imkân vermektedir. İlde yetiştirilen kültür bitkilerinden başlıcaları mısır, arpa, çavdar, fasulye,

ay ve patatestir. Trabzon Doğu Karadeniz illeri arasında mısır, patates ve yem pancarı üretimlerinde birinci sıradadır. Aynı zamanda özellikle karalahana, pazı, kabak ve yeşil fasulye şeklindeki sebze üretiminde de en iyi performans gösteren illerden birisidir. Mısır bitkisi bölge insanına para kazandırmasa da yörenin kültür tarihi açısından çok önemlidir.

Tarım alanları sınırlı olan Trabzon verimli çayırlara ve diğer illerimize kıyasla ülke ortalamasının üzerinde ormanlık alanlara sahiptir. Yöredeki arazinin düz değil engebeli ve dağlık olması, mevcut meraların farklı amaçlarla kullanılması mera hayvancılığını engellemekte ve hayvancılığın ahır hayvancılığıyla sınırlanması sonucunu doğurmaktadır.

1.4.2.2 Yeraltı Kaynakları

Trabzon çok çeşitli maden yataklarına sahiptir. Çimento hammaddeleri, kil ve kaolin endüstriyel hammaddeler olarak önemlidir. İldeki en önemli metalik mineraller: Bakır, Kurşun, inko, Molibden ve Manganezdır. İlde 74 metalik maden yatağı/oluşumu tespit edilmiştir. Bakır-Kurşun-inko-Pirit-Molibden gibi önemli maden yatakları özellikle Maçka, Sürmene, Yomra ve Of İlçelerinde bulunur. Endüstriyel hammadde olarak imento hammaddesi, kil ve kaolin işletilmektedir. İnşaat sektöründe endüstriyel hammadde kaynağı olarak kullanılmakta olan taş ocakları yönünden il büyük rezervlere sahiptir.

İlde pek çok şifalı su ve maden suyu kaynağı vardır. Bunların içinde en önemlileri Kisarna maden suyu, Akçaabat'taki Uçarsu maden suyu, Araklı'daki Ziyaret suyu, aykara'da Hadi maden suyu, Maçka'da Ziyaret Gölü maden suyu, Tonya maden suyu, Vakfikebir'deki Karadağ maden suyu, Yomra'da Ayazma ve Saraylar maden suları ile Of'taki Büyük Mesaros'tur.

1.4.2.3 Ticaret

Kafkasya, Rusya, Ortadoğu ve Orta Asya gibi önemli bölgelere yakınlığı ve Doğu ile Batı arasında kesişim noktası olması tarih boyunca Trabzon ilinin önemli bir ticaret şehri olmasını sağlamıştır. Deniz, kara ve hava ulaşımı imkânlarına sahip olan Trabzon ulaşım alternatiflerine sahip olması bakımından yurt içi ve yurt dışı ticaret faaliyetleri için uygun bir şehirdir. Uluslararası otoyol bağlantıları ve ilin güneyindeki yüksek sıradağlar arasındaki geçitler ile hem komşu ülkelere hem de ülkemizin iç kesimlerine ulaşım sağlanmaktadır. Tarihi boyunca limanı dolayısıyla canlı bir ticari hayata sahip olan Trabzon için mevcut liman, bugün de hayati öneme sahiptir. Trabzon Limanı, 10 milyon ton/yıl elleçleme, 5 milyon ton/yıl depolama ve yılda 2500 gemi kabul kapasitesine sahiptir.

1.4.2.4 Turizm

Trabzon ili, Karadeniz geneli turistik ziyaretlerde merkez konumundadır. Turizm 2023 Stratejisi kapsamında turizmde marka kentler oluşturulması stratejisi dâhilinde sıralanan Trabzon, Türkiye'nin kuzeyinde yabancı turistlerce en çok tercih edilen iller arasındadır. Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi'nde belirlenen turizm stratejileri kapsamında oluşturulması planlanan turizm koridorunda Doğu Karadeniz Bölgesi'nden yalnızca Trabzon yer almaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde turizm faaliyetlerinin en yoğun olduğu il Trabzon'dur ve turizm sektörü açısından Bölge'nin merkezi konumundadır. (URL-4, 2021)

1.4.2.5 Organize Sanayi Bölgeler ve Küçük Sanayi Siteleri

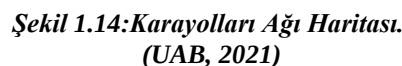
Trabzon Yatırım Ortamı Raporu'na göre Trabzon'da üçü faal (Arsin OSB, Beşikdüzü OSB ve Şinik OSB), (Akçaabat Şinik OSB) ve kamulaştırma ve kurulumu henüz tamamlanmış (Vakfikebir OSB) olmak üzere 4 Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Fiili üretim yapan

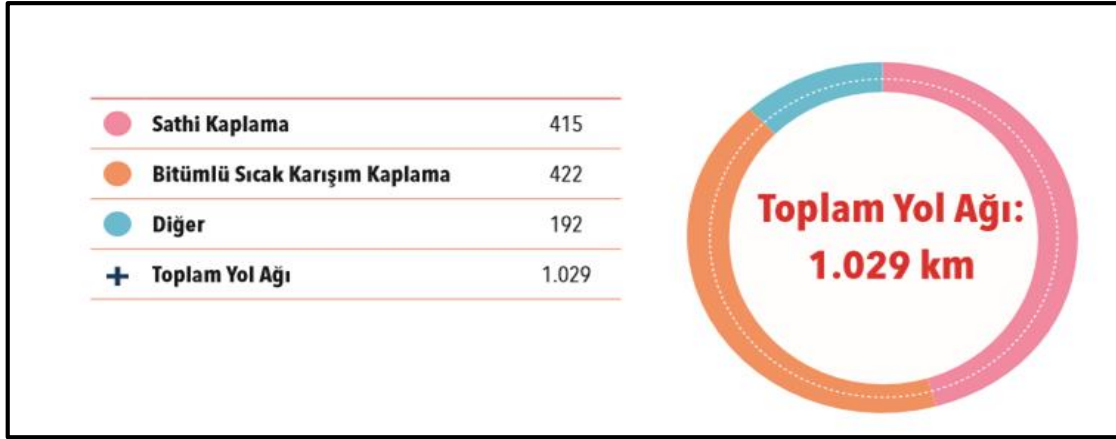
1.5 İlin Ulaşım ve Altyapı Durumu

1.5.1 Kara Yolu Ağı

1.5.1 Kara Yolu Ağı

Karayolları Genel Müdürlüğünün TRABZON ilinde 242 km devlet yolu, 787 km il yolu olmak üzere toplam 1.029 km yol ağı bulunmaktadır. Bu yol ağının üstyapısının 422 km'si Bitümlü Sıcak Karışım Kaplamalı, 415 km'si Sathi Kaplamalı, 192 km'si ise diğer yollardır. Trabzon'daki 1.029 km uzunluğundaki yol ağımızın 230 km'si (%21) bölünmüş yoldur.

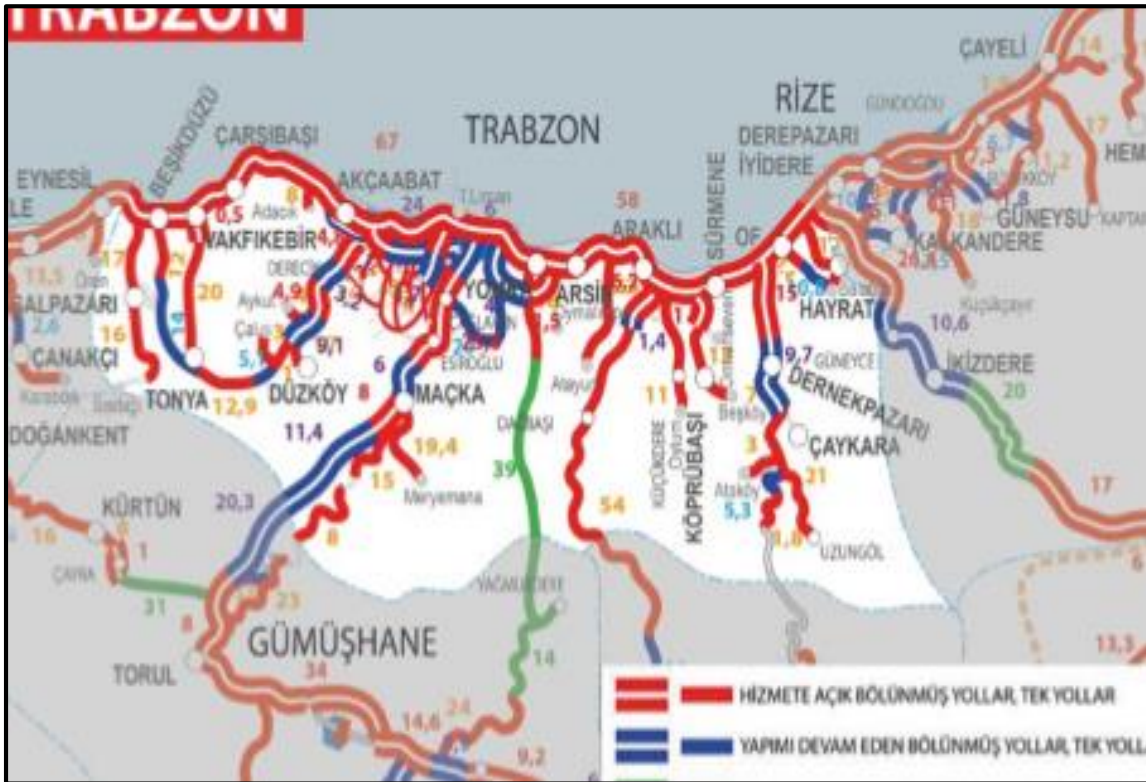




*Şekil 1.15:Yol Ağının Sath Cinsleri (km).
(UAB, 2021)*

Trabzon ilimizin 137 km Giresun ve 75 km Rize komşu illeri ile karayolu bağlantıları bölünmüş yollar ile sağlanmakta olup, 101 km uzunluğundaki Gümüşhane ili karayolu bağlantısının 70 km'si bölünmüş yoldur. (UAB, 2021)

1.5.2 İldeki Diğer Ulaşım Çeşitleri ve Erişim



*Şekil 1.16:Trabzon'da Devam Eden Karayolu Projeleri.
(UAB, 2021)*

1.5.2.1 Denizyolu Ulaşım

Trabzon ulaşım imkânları nedeniyle, geçmişten günümüze kadar Doğu Karadeniz'in merkezi olmuştur. Trabzon'da denizyolu ile yapılan taşımacılıkta en önemli nokta Trabzon Limanıdır. İlimizin stratejik konumu itibariyle Trabzon Limanı Kafkasya ve Orta Asya ülkelerine giden en

kısa yolun deniz kapısıdır. Karadeniz, Akdeniz ve Ege' deki bütün ülke limanları ile denizyolu bağlantısı bulunan Trabzon Limanı, çeşitli ülkelerden gelen gemilere her türlü hizmeti veren Doğu Karadeniz Bölgemizin en büyük limanıdır. İlimizin 116 km'lik kıyı şeridinde; 1 adet Liman, 2 adet Şamandıra Tesisi, 2 adet İskele, 2 adet Tersane, 16 adet Balıkçı Barınağı, 9 adet Çekmek Yeri ve 12 adet Tekne İkmal yeri bulunmaktadır. (Trabzon Liman Başkanlığı, 2021)

1.5.2.2 Havayolu Ulaşım

Trabzon Havalimanı, Türkiye'nin Trabzon iline hizmet veren uluslararası havalimanı. 1957 yılında hizmete girdi. Toplam 1.377.244 m² kurulu alanı bulunan Trabzon Havalimanı'nda 9.710 m²'lik dış hatlar terminali ve 14.035 m²'lik iç hatlar terminali olmak üzere toplam 23.745 m²'lik 3,5 milyon yolcu/yıl kapasiteli iki adet terminal mevcuttur. Yeni iç hatlar terminal binası ve otoparkı 22 Kasım 2008'de hizmete girdi. Havalimanında 2.640×45 metre boyutunda bir adet pist bulunmaktadır. Trabzon Havalimanı, şehir merkezine en yakın havalimanları arasında yer almaktadır. Şehir merkezine uzaklığı 6 km'dir.

1.5.3 Ana Yaşam Hatları

1.5.3.1 Su Şebekesinin Durumu

İçme Suyu Hat Verileri; 2018 yılı TÜİK verilerine göre toplam belediye nüfusunun %88'ne içme ve kullanma suyu içme ve kullanma şebekesi ile hizmet verilmektedir. Trabzon İlinde, mevcut işletme planları ile birlikte personelin bilgisine dayalı olarak sayısallaştırılan toplam 4000 km içme suyu hat verisi bulunmaktadır. Ortahisar İlçesinde 857 km, Akçaabat İlçesinde 1000 km, Araklı İlçesinde 213 km, Arsin İlçesinde 154 km, Beşikdüzü İlçesinde 277 km, Çarşıbaşı İlçesinde 103 km, Çaykara İlçesinde 61 km, Dernekpazarı İlçesinde 58 km, Düzköy İlçesinde 115 km, Hayrat İlçesinde 121 km, Köprübaşı İlçesinde 53 km, Maçka İlçesinde 205 km, Of İlçesinde 195 km, Şalpazarı İlçesinde 98 km, Sürmene İlçesinde 109 km, Tonya İlçesinde 61 km, Vakfıkebir İlçesinde 138 km ve Yomra İlçesinde 182 km içme suyu hat verisi bulunmaktadır. Bu bilgiler elde bulunan sayısal veriler doğrultusunda hazırlanmış olup sayısallaştırma çalışmaları devam etmektedir.

İçme Suyu Arıtma Tesisleri; Trabzon genelinde 2'si pasif, 14'ü aktif olmak üzere 16 adet içme suyu arıtma tesisi bulunmaktadır. Bu kapsamda Akçaabat İlçesinde 3 adet, Çarşıbaşı İlçesinde 1 adet, Düzköy İlçesinde 1 adet, Of İlçesinde 1 adet, Ortahisar İlçesinde 2 adet, Sürmene İlçesinde 1 adet, Şalpazarı İlçesinde 1 adet, Tonya İlçesinde 2 adet, Vakfıkebir İlçesinde 1 adet ve Yomra İlçesinde 1 adet içme suyu arıtma tesisi aktif; Araklı İlçesinde 1 adet(Yeşilyurt) ve Tonya İlçesinde 1 adet (Melikşah) içme suyu arıtma tesisi ise pasif durumdadır.

1.5.3.2 Elektrik Altyapısının Durumu

Tablo 1.17: Trabzon'a Ait Elektrik Altyapı Durumu.
(TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü, 2021)

TRAFO MERKEZİ (adet)	ELEKTRİK SANTRAL SAYISI (adet)	KABİN SAYISI	TRAFO SAYISI (adet)	ABONE SAYISI	ABONE BAŞINA TÜKETİLEN ENERJİ MİKTARI (kWh)	HAT UZUNLUĞU (AG ve OG) (km)
8	41	586	3963	603373	2351.93	20080.94

1.5.3.3 Doğalgaz Altyapısının Durumu

Trabzon İli ve ilçelerine ait doğalgaz abone sayısı, kişi başı tüketilen doğalgaz miktarı ve doğalgaz alt yapısına ait metraj bilgileri **Tablo 1.18’** de gösterilmiştir.

Tablo 1.18: Trabzon İli Ve İlçelerine Ait Doğalgaz Abone Sayısı, Kişi Başı Tüketilen Doğalgaz Miktarı ve Doğalgaz Alt Yapısına Ait Metraj Bilgileri Tablosu.
(Aksa Doğalgaz, 2021)

Doğalgaz Abone Sayısı	Toplam Kişi başı Tüketilen Doğalgaz Miktarı (Sm ³) 12 Aylık	Toplam Dağıtım Hat Uzunluğu (km)
122.214	792	877 km

1.5.3.4 Haberleşme Altyapısının Durumu

İlimizde telekomünikasyon hizmetlerinin yürütülmesine ilişkin Türk Telekomünikasyon Şirketine ait yönetim fonksiyonu olan 6 tane bina ve il genelinde 187 santrali ile kesintisiz haberleşme hizmeti verilmektedir **Tablo 1.19’** da.

Tablo 1.19: Türk Telekomünikasyon A.Ş Yönetim Fonksiyonu Olan Binalar.
(Türk Telekom A.Ş, 2021)

GM/Bölge	Bina Adı	İl Adı
Trabzon Bölge	Söğütlü Hizmet ve Santral Binası	Trabzon
Trabzon Bölge	Trabzon Bölge Müdürlüğü Hizmet ve Santral Binası	Trabzon
Trabzon Bölge	Kanuni Telekom Müdürlüğü Hizmet ve Santral Binası	Trabzon

1.5.3.5 Kanalizasyon ve Yağmur Suyu Drenajı Altyapısının Durumu

Trabzon genelinde 1’i aktif olmak üzere 4 adet atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. Tonya ilçesinde bulunan Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisinin revizyonu yapılmakta olup, 2021 yılı içerisinde faaliyete geçecektir. Maçka İlçesinde bulunan Atası Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi, Çaykara İlçesinde bulunan Uzungöl Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi pasif, Arsin İlçesinde bulunan Çiçekli Paket Atık Su Arıtma Tesisi aktif durumda olup **Tablo 1.20’** de gösterilmiştir.

Tablo 1.20: Trabzon Büyükşehir Belediyesi İl Sınırları İçerisindeki Mevcut Atıksu Arıtma Tesisleri.
(TİSKİ, 2021)

Sıra	Tesis Adı	Çalışma Debisi (m ³ /gün)	Tesis Tipi	Aktiflik Durumu	Tesis Koordinatları
1	Tonya Ağrelia AAT	900	Konvansiyonel	Pasif (Revize Ediliyor)	39.290466D 40.910643K
2	Atasu ATT	500	Konvansiyonel	Pasif	39.718950D 40.846547K
3	Uzungöl ATT	1000	Konvansiyonel	Pasif	40.291411D 40.623947K
4	Çiçekli ATT	100	Paket	Aktif	39.989519D 40.896958 K

Trabzon genelinde 750 km atık su hat verisi bulunmaktadır. Bu kapsamda Ortahisar İlçesinde 274 km, Akçaabat İlçesinde 172 km, Araklı İlçesinde 25 km, Arsin İlçesinde 21 km, Beşikdüzü İlçesinde 39 km, Çarşıbaşı İlçesinde 18 km, Çaykara İlçesinde 18 km, Köprübaşı İlçesinde 2 km, Maçka İlçesinde 42 km, Of İlçesinde 5 km, Sürmene İlçesinde 29 km, Tonya İlçesinde 32 km, Vakfikebir İlçesinde 40 km ve Yomra İlçesinde 33 km atık su hat verisi bulunmaktadır. Dernekpazarı, Düzköy, Hayrat ve Şalpazarı İlçelerinde henüz mevcut sayısal veri bulunmamaktadır. Bu bilgiler elde bulunan veriler doğrultusunda hazırlanmış olup, sayısallaştırma çalışmaları devam etmektedir. (Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Trabzon genelinde 13 adet Derin Deniz Deşarj Tesisi bulunmaktadır. Of İlçesinde 158 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi, Sürmene İlçesinde 60.66 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi, Araklı İlçesinde 80.5 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi, Arsin İlçesinde 96.2 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi, Yomra İlçesinde 392 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi, Ortahisar İlçesinde 138 lt/sn kapasiteli Çimenli D.D.D. tesisi, Ortahisar İlçesinde 489 lt/sn kapasiteli Değirmendere D.D.D. tesisi, Ortahisar İlçesinde 1146 lt/sn kapasiteli Pazarkapı D.D.D. tesisi, Akçaabat İlçesinde 124 lt/sn kapasiteli Söğütlü D.D.D. tesisi, Akçaabat İlçesinde 1153 lt/sn kapasiteli Yenimahalle D.D.D. tesisi, Çarşıbaşı İlçesinde 34.9 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi, Vakfikebir İlçesinde 292 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi ve Beşikdüzü İlçesinde 78 lt/sn kapasiteli D.D.D. tesisi bulunmaktadır. (Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

1.5.3.6 Çöp Toplama ve Depolama Durumu

Çamburnu Düzenli Depolama; Kutlular sahası Trabzon ili sınırlarında Sürmene İlçesi Çamburnu Beldesinde bulunmakta olup, Trabzon şehir merkezine 43 km ve Rize İline ise 35 km uzaklıkta bulunmaktadır. Saha dağlık bir alanda (deniz seviyesinin 290-340 m üzerinde) ve kıyıdan yaklaşık 4 km iç kısımda bulunmaktadır.

Taban alanı 12.000 m² olarak projelendirilmiş olup, yaklaşık 1.5 milyon m³ hacme sahiptir. 2007 yılı eylül ayında hizmete açılmış olup 2020 Haziran ayında ise çöp döküm işlemi tamamlanmıştır. Çevre mevzuatına uygun olarak nihai örtü ile kapatılması için proje çalışmaları başlamıştır.

Çamburnu Ek Lot; Çamburnu sahasının güneydoğusunda yaklaşık 100 m uzaklıkta kurulmuştur. Depolama sahası kapasitesi 220 m³ olarak tasarlanmıştır. Kapasitesi dolmak üzere olup 2021 yılı içerisinde nihai örtü ile kapatılması için proje hazırlıklarına başlanılmıştır.

Araklı Saha II. Sınıf Düzenli Depolama Tesisi Lot 1; mevcut durumda planlanan Lot 1 tamamlanmış olup, 3.6 ha alanda 7 yıllık ömre sahiptir. Tek lot olarak planlanan lotun iç taban alanı 0.4 ha, iç üst alanı 2.4 ha, seddeler dahil toplam kapladığı alan 3.6 ha'dır. Lotun kapasitesi yaklaşık 400.000 m³ olacaktır. Ayrıca Ortahisar İlçesi Deliklitaş Aktarma Tesisi, Çarşıbaşı İlçesi Çarşıbaşı Aktarma Tesisi ve Of İlçesi Of Aktarma Tesisi bulunmaktadır. (Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

1.5.4 Sosyal Altyapı

1.5.4.1 Eğitim Kurumları

İlimizde toplam 599 resmi eğitim kurumu (ilkokul, ortaokul, lise), 249 özel okul ve 75 MEB dışı kurum (Kuran kursları, kreş vb.) bulunmaktadır **Tablo 1.21'** de gösterilmiştir.

Tablo 1.21:Eğitim Tesislerinin İlçelere Göre Dağılımı.
(Milli Eğitim Bakanlığı, 2021)

İl	Resmi Kurum Sayısı	Özel Kurum Sayısı	MEB Dışı Kurum Sayısı
Akçaabat	86	37	13
Araklı	35	6	3
Arsin	30	5	-
Beşikdüzü	22	11	3
Çarşıbaşı	24	2	1
Çaykara	17	2	1
Dernekpazarı	7	-	1
Düzköy	32	-	1
Hayrat	9	1	-
Köprübaşı	7	-	1
Maçka	19	3	1
Of	37	10	3
Ortahisar	146	154	31
Sürmene	35	5	2
Şalpazarı	15	1	1
Tonya	19	3	1
Vakfikebir	28	5	2
Yomra	29	4	10
Büyükşehir	2	-	-
Toplam	599	249	75

1.5.4.2 Sağlık Tesisleri

İlimizde; Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesine bağlı 2 adet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Karadeniz Teknik Üniversitesine bağlı Tıp Fakültesi Hastanesi, Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Kemik Hastalıkları ve Rehabilitasyon Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, 7 adet Devlet Hastanesi, 5 adet İlçe Hastanesi ve 4 adet özel hastane bulunmaktadır. Ayrıca ilimizde 18 adet Toplum Sağlığı Merkezi ve 233 Aile Sağlığı Merkezi, Halk Sağlığı Laboratuvarı, İl Ambulans Servisi Başhekimliğine bağlı 112 Çağrı Merkezi (Komuta Kontrol Merkezi), Hava Ambulansı İstasyonu, Motosiklet Ambulans İstasyonu ve 35 adet Acil Sağlık Hizmetleri (Ambulans Hizmetleri) İstasyonu bulunmaktadır. (Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü, 2021)

1.5.4.3 Spor Tesisleri

İlimizde; 2 stadyum, 11 stat, 14 futbol sahası, 10 semt sahası, 1 atletizm stadı, 1 jimnastik salonu, 18 spor salonu, 2 yüzme havuzu, tenis kompleksi (3'ü kapalı toplam 16 adet), 1 fitness spor merkezi, 1 Türkiye Olimpik Sporcu Eğitim Merkezi, 1 atış poligonu. Ayrıca 9 gençlik merkezi ve 1 doğa kampı bulunuyor. (Trabzon Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, 2021)

1.6 Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı

1.6.1 Kentin Gelişim Tarihi ve Planlama Geçmişi

Tarihsel süreçte Trabzon'un; Miletler, Persler, Romalılar, Bizanslılar ve Komnenos'ların egemenliği altına girdiği bilinmektedir. 13.yüzyılın başlarında kurulup 250 yılı aşkın bir süre hüküm süren Trabzon Komnenos Prensligi 26 Ekim 1461 yılında Fatih Sultan Mehmet' in Trabzon'u fethiyle sona ermiştir. Trabzon 16. yüzyılda, merkezi Batum olan Lazistan Sancağı ile birleştirilerek eyalete dönüştürülmüş ve bu yeni idari birimin merkezi olmuştur. 1867 yılında Trabzon'da büyük bir yangın çıkmış, birçok kamu binası da bu sırada yanmış ve kent daha sonra yeniden düzenlenmiştir. 1461 yılında Trabzon'un fethi ile birlikte Kırım, Eflak ve Boğdan'ın (şimdiki Moldova) da Osmanlı hâkimiyetine geçmesi ile Karadeniz Türk gölü haline gelmiştir. Bu durumda Karadeniz'deki ticaretin de yapısında değişiklikler olmuştur. Trabzon Rum İmparatorluğu zamanında özellikle Cenevizlilerin baskın olarak sürdürdüğü dış ticaret, fetihle birlikte Osmanlı Uyruğuna sahip Müslim ve Gayrimüslimlerce sürdürülen iç ticarete dönüştü.

Trabzon kenti için ilk planlama 1937 yılında Fransız mimar-şehirci Jaques H.Lambert tarafından yapılan ve 1938'de yürürlüğe giren Lambert Planıdır. Lambert Planının ana kararları, kentin iş ve hizmet birimlerini dağınıklıktan kurtarmak amacıyla doğu-batı yönünde Maraş Caddesi'nin ana cadde ve ticaret aksı haline getirilmesi, güneyde doğu-batı yönünde mahalleleri birbirine bağlayan Yeni Yolun açılması, mevcut kentin batısında yeni yerleşmelerin bahçeli düzende oluşturulması ve denize dik hava akımını artırıcı yeşil kanalların düzenlenmesi olarak belirlenmiştir. (URL-2, 2021)

Hazırlanan bu ilk imar planından 30 yıl sonra, 1967–68 yıllarında İller Bankası tarafından açılan ulusal yarışmayı İrfan Bayhan, Hüseyin Kaptan, Emre Aysu ekibi kazanmıştır. 24.07.1970 tarihinde yürürlüğe girmiş olan imar planı, Karadeniz Teknik Üniversitesi sınırından Ayasofya Mahallesi sınırına kadar 725 hektarlık alanda planlanmış; 1985 yılında 140.000 nüfusa göre hedefleme yapılmış ve lineer bir gelişme öngörülmüştür. Yine bu 1970 yılı planında Ortahisar ve Pazarkapı mahallelerini de içine alan koruma bölgeleri belirlenmiş, bu alanlarda yapılaşmaya sınırlandırmalar getirilmiştir. Bu arada Trabzon yerel yönetimince 04.05.1977

yılında Toklu ve Beşirli Köyleri imar planı sınırları içine alınmış ve 80 hektarlık alan ilave edilmiş, planlı toplam alan 805 hektara ulaşmıştır.

09.05.1984 tarihinde ilave ve revizyon imar planı yapılmış, plan batıda Söğütlü Köyü, doğuda Yomra İlçesine kadar genişletilerek yürürlüğe girmiştir. 570 hektarlık ilave alan planlanmış ve toplam planlı alan 1375 hektara ulaşmıştır. Gelişme alanları batıda Akçaabat, doğuda Yomra İlçeleri ile güneyde ise Göğüs Hastalıkları Hastanesi ile sınırlandırılmıştır. Böylece 1969 imar planı 1975, 1977 ve 1984 yıllarında gözden geçirilmiş, kentin doğu ve batısında plan sınırları aşamalı olarak genişletilmiştir.

1987 yılında ilave-revizyon imar planı yapımı çalışmalarına başlanmış, Yüksek mimar Bülent Berksan tarafından hazırlanan imar planı 1989 yılında onaylanıp yürürlüğe girmiştir. Bu planla birlikte planlı alanlara 1700 hektarlık yeni bir gelişme alanı ilave edilmiştir. Bu planın hedefi 2005 yılı ve plan hedef yılı sonu tahmini nüfus 265.000 olarak kabul edilmiş ve toplam 4000 hektar olarak düzenlenmiştir. Bu planda Tanjant Yolu korunmuş, II. Tanjant Yolu (Korniş Yol) ilave edilmiş, Erzurum yolu üzerinde küçük ölçekli sanayi alanları düzenlenmiş Kaşüstü, Yalınca, Pelitli, Akyazı, Çukurçayır Beldeleri gelişme alanları olarak belirlenmiştir. Bu tarihten sonra belediye idari sınırlarında değişiklik olmuş ve 1989 tarihli imar planında bulunan ve yaklaşık 1600 hektarlık planlı bu bölgeler belde belediyelerin sorumluluğuna girmiştir.

1989 yılı revizyon imar planını izleyen yıllarda yaklaşık 50 adet ıslah, 1800 adet imar planı tadilatı yapılmış ve planın büyük oranda işlerliğini yitirdiği gözlemlenmiş, Trabzon için “Yeni Revizyon İmar Planı” yapılmıştır. 25.12.2002 tarih ve 165 sayılı belediye meclis kararıyla onaylanan yeni imar planı şehir plancısı Rahmi BIYIK tarafından hazırlanmıştır. 25.12.2002 tarih ve 165 sayılı belediye meclis kararıyla onaylan bu plana askı süresi içerisinde toplam 3750 adet itiraz olmuş, bu itirazlar belediye meclisinde görüşülerek karara bağlanmıştır. Bu plan kapsamında merkezi hükümetin bir projesi olan Güney Çevre Yolu Projesi plana işlenmiş ve Trabzon Belediyesi sınırları içerisinde geçen kısımları plan ile entegre edilmiştir. Daha sonra Kisarna, Kireçhane, Beştaş, Çilekçi ve Çamoba Köyleri Trabzon belediyesinin mücavir alanına dâhil edilmiş ve belediyenin toplam alanı 2667 hektar belediye, 1211 hektar mücavir alan olmak üzere ve toplam 3878 hektara ulaşmıştır.

Trabzon iline ilişkin kentsel veriler genel olarak değerlendirildiğinde, üst ölçekli strateji planları ve fiziksel planlar, plan kararlarını yönlendirecek önemli verilerdendir. 2014-2023 TR90 Bölge Planı (DOKAP Planı), Ordu-Trabzon-Rize-Giresun-Gümüşhane-Artvin Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Türkiye Turizm Stratejisi 2023, Doğu Karadeniz Turizm Master Planı, TR90 Doğu Karadeniz Projesi Eylem Planı (2014-2018) ve Trabzon Doğa Turizm Master Planı kentsel gelişmeyi yönlendirecek planlardandır. Ordu-Trabzon-Rize-Giresun-Gümüşhane-Artvin Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 24.06.2011 tarihinde onaylanmış, planda 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında çeşitli değişiklikler yapılmıştır. ÇDP planlama yaklaşımı genel itibarıyla dört ana başlık etrafında oluşturulmuş olup bunlar; bölgesel yaklaşım, sürdürülebilirlik, yerel ekonomik kalkınma ve katılımcı planlama anlayışıdır. Bu genel çerçeve ışığında plan hedef yılı 2026 olarak belirlenmiş ve kentsel, kırsal yerleşmelere ve yerleşim dışı alanlara dair planlama kararları oluşturulmuştur. (URL-3, 2021)

Trabzon Büyükşehir Belediye Meclisinin 15.05.2017 tarih ve 182 sayılı kararıyla değerlendirilerek Trabzon ili 1/50.000 Ölçekli İl Çevre Düzeni Planı, onaylanmış olup Planın Vizyonu; “Coğrafi konum ve mevcut erişilebilirliğin avantajlarının artırıldığı, zengin tarımsal üretimin geliştirilip sanayi faaliyetleriyle işlenip pazar kanallarına ulaştırıldığı, turizm potansiyelleri ve doğal varlıkları değerlendirerek, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik

ilkeleri doğrultusunda, tarihi, kültürel ve doğal kimliğini koruyan, çevre hassasiyeti ve yaşam kalitesini yükseltmiş, katılımcı ve rekabetçi bir Trabzon'dur. Onaylanarak yürürlüğe giren 1/50.000 Ölçekli İl çevre düzeni planında, il sınırları dâhilinde ve ölçeğinde, kentsel ve kırsal yerleşmelerin ve alanların alt-bölgelere ayrılarak çözümlenmesi ve bu bölgelemeye göre mekânsal planlama stratejileri geliştirilmesi öngörülmüştür. Bu kapsamda İl geneli 5 alt bölgeye ayrılmış ve 1/25.000 ölçekli Nazım İmar planları çeşitli tarihlerde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. 18 ilçe belediyesi ile Büyükşehir kanunundan önce imar planı hazırlanmış olan yerleşmelere yönelik 1/5.000 ölçekli Nazım imar planları Büyükşehir Belediyesince onaylanmış, 1/1000 ölçekli Uygulama İmar planları ise ilçe Belediyelerince genel olarak yapım aşamasındadır. (Trabzon Büyükşehir Belediyesi, 2021)

1.6.2 Arazi Kullanımı

4.685 km² yüzölçümüne sahip olan Trabzon topraklarının %30' u dağlık % 60' ı kıyından içeriye doğru gittikçe yükselen ve ortalama 25-30 metre arasında değişen bir eğilim gösteren alanlar biçimindedir. %10' u düzlük olan il toprakları genellikle engebeldir.

Trabzon İlinin 110.092 hektarı tarım arazisi, 184.815,2 hektarı ormanlık saha 112.106 hektarı çayır, mera ve 54.015 hektarı ise ürün getirmeyen alanlardır. Diğer kullanımların alanı ilin çok küçük bir kısmını kapsamaktadır.

% 25' lik bir alanı kaplayan tarım arazileri toprak, topografya, drenaj ve erozyon etkilerine göre 7 sınıfa ayrılmış olup **Tablo 1.22'de** gösterilmektedir. Bunlardan 1.509 hektarlık 1. Sınıf araziler hiçbir problemi olmayan arazilerdir ve kıyı şeridi boyunca uzanır ve her türlü mahsul yetiştirilmesine elverişlidir. Ancak belediyeler konut yapımı amacıyla iskân sahalarını belirlerken öncelikle tarıma elverişsiz sahalara yönelmeleri gerekirken, ilin bu ihtiyacı şehrin merkezine bitişik olan ve yılda 2-3 mahsulün alınabileceği verimli tarım topraklarından karşılama yoluna gidilmiştir. Trabzon ili II. III. ve IV. sınıf topraklarının 161 hektar kifayetsiz, 86 hektarı ise fena drenajlıdır. Trabzon ili dâhilinde Toprak- Su haritalarından yararlanılarak yapılan tespate göre 49.670 ha. sahada orta şiddette, 235.334 ha. sahada ise şiddetli yüzey erozyonu bulunmaktadır. (Trabzon Çevre Raporu, 2015)

Tablo 1.22: Trabzon İli Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları.
(Trabzon Çevre Raporu, 2015)

ARAZİ SINIFLARI	ALAN (Ha)
I	25
II	1670
III	3932
IV	21480
V	-
VI	138196
VII	292651
VIII	10539
TOPLAM	468493

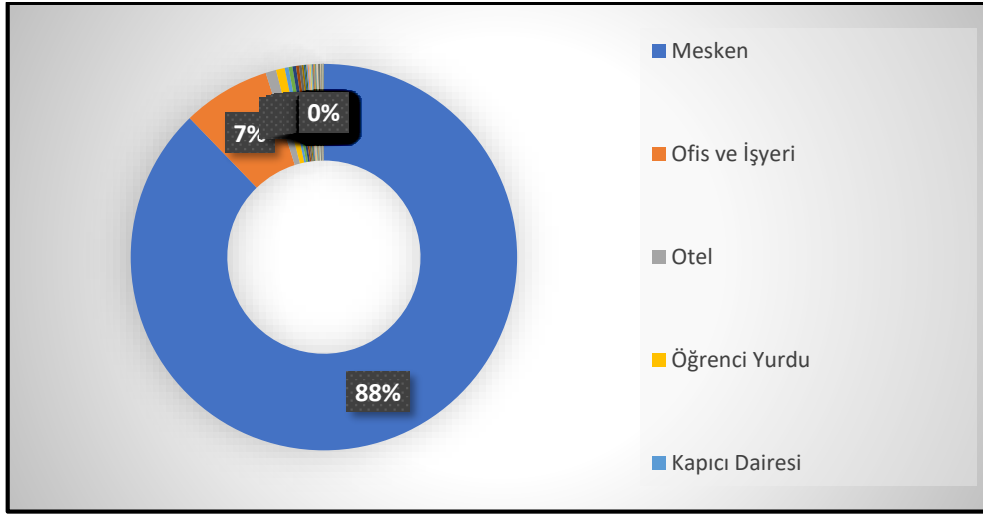
Tarım alanları en yoğun olarak sırasıyla Akçaabat, Ortahisar ve Of ilçelerinde, orman ve fundalık alanlar en yoğun olarak sırasıyla Maçka, Çaykara ve Araklı ilçelerinde ve otlak, çayır, mera, yayla, kışlak alanları ise en yoğun olarak sırasıyla Çaykara, Maçka, Araklı ilçelerinde bulunmaktadır. Trabzon ili Tarımsal Arazi Kullanım Sınıflaması **Tablo 1.23'** de gösterilmektedir. (Trabzon İl Çevre Düzeni Plan Açıklama Raporu, 2017)

Tablo 1.23: Trabzon İli Tarımsal Arazi Kullanım Sınıfları.
(Trabzon İl Çevre Düzeni Plan Açıklama Raporu, 2017)

Tarım Arazileri	Mutlak Tarım Arazileri	Marjinal Tarım	Dikili Tarım Arazileri	Toplam	Mera Arazileri	Çayır Arazileri	Orman Arazileri	Yerleşim Arazileri	Özel Koruma Arazileri	Diğer Araziler	Genel Toplam (Ha)
Sulu Tarım Arazileri	22.8327	154.8601			111912.5234	27480.6029	186113.6556	5022.8733	32154.128	4014.6596	465742.5533
Kuru Tarım Arazileri		25876.5246									
Fındık			78744.2421								
Çay			26399.779								
Toplam (Ha)	22.8327	26031.3847	105144.0211	133228.2385	111912.5234	27480.6029	186113.6556	5022.8733	32154.128	4014.6596	465742.5533

1.6.3 Yapı Stoku Bilgisi ve Haritalama

İldeki yapı stoğu yapım türüne göre çeşitlilik göstermektedir. Mekânsal Adrese Kayıt Sistemi verilerine göre Trabzon'da 713.870 adet bağımsız bölüm bulunmakta olup bağımsız bölümlerin %88 ini meskenler ve % 7 sini ofis ve iş yerleri oluşturmaktadır (**Şekil-1.17**).



*Şekil 1.17: Trabzon Bağımsız Bölümlerin Kullanım Amacına Göre Dağılımı.
(Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)*

1.6.4 Doğal-Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları

Trabzon 4000 yıllık tarihi değerleri, köklü kültürü, zengin çeşitli bitki örtüsü, yaylaları, akarsuları, doğal güzellikleri, yöresel mimariyle şekillendirilmiş tarihi konakları, ahşap ve taş köprüleri, folkloru ve el sanatları bakımından çok zengin bir durumda bulunmaktadır. 1 Milli Park (Altındere Vadisi Milli Parkı), ile 8 Tabiat Parkı (Beşik Dağı Tabiat Parkı, Kadıralak Tabiat Parkı, Çal-Camili Tabiat Parkı, Kayabaşı Tabiat Parkı, Sera Gölü Tabiat Parkı, Görnek Tabiat Parkı, Uzungöl Tabiat Parkı, Sürmene Çamburnu Tabiat Parkı) bulunan Trabzon ili; korunması gerekli doğal varlıklar bakımından oldukça yüksek potansiyele sahiptir. Manastırlar, kiliseler, hamamlar, konaklar ve pek çok Osmanlı döneminden kalma eser turistlerin ilgisini çekmiş ve burayı bir turizm merkezi haline getirmiştir. Son yıllarda gelişen yayla turizmi (doğa turizmi) Trabzon turizmine yeni bir boyut kazandırmıştır.

Trabzon önemli bir tarih kenti olup çok sayıda kültür varlığını bünyesinde barındırmaktadır. İlde kentsel, doğal ve arkeolojik sit alanı olmak üzere toplam 25 adet sit alanı bulunmaktadır. Kent dâhilinde toplam 983 adet tescilli taşınmaz kültür varlığı mevcuttur. Bunlar arasında Sümela Manastırı başta olmak üzere Ayasofya Müzesi, Kızlar Manastırı, Kuştul ve Vazeleon Manastırı gibi Bizans Dönemi yapılarının yanında Gülbaharhatun Camii, İskenderpaşa Camii, Cephanelik, Trabzon Müzesi ve Atatürk Köşkü gibi Osmanlı Dönemi eserleri bulunmaktadır.

1.7 Afet Durumu

1.7.1 İl'deki Hâkim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler

Trabzon İli topografik, jeolojik ve iklim koşulları nedeniyle birçok afet çeşidinin yoğun olarak yaşandığından, yaşanan afetlerin maddi ve manevi kayıplara neden olduğundan yani afetselliği son derece yüksektir. İlimizde sel, heyelan, kaya düşmesi, çığ, fırtına ve yangın afetleri daha çok yaşanmaktadır. Trabzon, ülkede en fazla heyelan olayının meydana geldiği iller arasında olay sayısına göre Rize'den sonra ikinci sırada, konut nakil sırasına göre birinci sırada gelir. Bütün ilçelerinde heyelan olayları gözlenmekle beraber Çaykara, Düzköy, Merkez(Ortahisar) ve Akçaabat ilçelerinde yoğunluk artmaktadır. İl de meydana gelen heyelan olayları mevsimsel yağışlara bağlı olarak tek bir yerleşim yerinden ziyade büyük çaplı ve bölgesel olarak meydana gelmektedir. Heyelanları meydana getiren temel faktörler; sahilden itibaren dağların birden yükselmesi ile eğim değerleri artan morfoloji; bu eğim üzerinde güçlü akış halinde olan

akarsuların derine doğru aşındırmaları, kuzey yamaçlardaki yüksek yağış değerleri ve yağış tipleri ile bölgenin jeolojik özellikleridir. Bu durumlar; heyelanların yerleşim birimlerini etkileyerek geniş ölçekte afete maruz bölge (yapı ve ikamete yasaklı alan) ilanına ve aşırı yağışlar sonrası aniden meydana gelerek can kayıplarına sebebiyet vermektedir. Ayrıca heyelan aktiviteleri sonucu; arazide oluşan büyük çaplı deformasyonlar bölgedeki tarım alanları, yollar ve yerleşim birimlerine sık sık zarar vermektedir. İlde yaşanan bu afetlere bağlı olarak ikincil afetlerde sıklıkla yaşanmaktadır. Örneğin; Maçka İlçesi, Çatak Mahallesi'nde 23.06.1988 günü heyelan afeti, gece saat 02:00 sularında aşırı yağışlar sonucu küçük ölçekli bir toprak kayması ile başlamış, bu ilk kayma sonucunda Trabzon-Gümüşhane karayolu trafiğe kapanmıştır. Yolun ulaşımına açılması için çalışmalar sürdürülürken sabah saat 08:00 sularında 540.000 m³ malzeme köyün üzerine kayarak karayolunun ulaşımına açılmasını bekleyen araçları, yine karayolunun açılmasını bekleyen çok sayıda yolcunun bulunduğu bir köy kahvesini, köydeki çok sayıda ev ve iş yerini, Çatak Köyü İlkokulu, Ortaokulu ve Sağlık Ocağı binalarını altına almıştır. Meydana gelen heyelan afeti sonucunda 64 kişi hayatını kaybetmiştir (Şekil 1.18).



Şekil 1.18: Trabzon Maçka Çatak Mahallesi'nde(Köy) Meydana Gelen Heyelan Afeti (23.06.1988).
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ilinde geçmişten bu güne heyelan afetlerinin 2 şekilde oluştuğu yapılan araştırmalar sonucu belirlenmiştir. Birinci tür heyelanlar; eğimin çok yüksek ve kontrolsüz kazıların olduğu alanlarda kısa süreli şiddetli yağışlar (60-100 kg/m²) ile tetiklenmekte ve heyelan malzemesinin sellenme şeklinde yamaç aşağı aktığı görülmektedir. İkinci tür heyelanlar ise; daha düşük eğimin olduğu alanlarda, uzun süreli yağışların(yağmur ve kar) derin kayma yüzeyli heyelanlara neden olduğu gözlenmiştir.

19.06.1990 tarihinde şiddetli yağışlar Trabzon Merkez, Maçka, Akçaabat, Vakfıkebir, Çarşıbaşı ve Tonya İlçeleri ile bu ilçelere bağlı birçok köy ve mahallede sel, su baskını ve heyelan afetlerine neden olmuştur. Meydana gelen afetlerde 56 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir (Şekil 1.19).



Şekil 1.19: Trabzon Akçaabat Meydana Gelen Sel/Su Baskını ve Heyelan Afeti (19.06.1990).

(AFAD Trarhzon, 2021)

07.08.1998 yılında aşırı yağışlara bağı olarak meydana gelen su baskını ve heyelan olayları sonucu Sürmene ve Köprübaşı ilçeleri ve bu ilçelere bağı köy ve mahalleler etkilenmiş ve 47 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir (Şekil 1.20).



Şekil 1.20: Trabzon Köprübaşı İlçesi Meydana Gelen Su Baskını ve Heyelan Afeti(07.08.1998).

(AFAD Trabzon, 2021)

2005 yılının Ağustos ve Kasım aylarında aşırı yağışlara bağı olarak meydana gelen su baskını ve heyelan olayları sonucu Çaykara, Hayrat ve Of ilçeleri ve bu ilçelere bağı mahalleler etkilenmiş ve 9 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir. 21.09.2016 tarihinde şiddetli yağışlar Beşikdüzü, Vakfıkebir ve Şalpazarı ilçelerinde sel, su baskını ve heyelan afetlerine neden olmuştur. Meydana gelen afetlerde 4 vatandaşımız hayatını kaybetmiş, 8 vatandaşımızda yaralanmıştır. Afette 6 konut yıkılmış, 28 konut ağır hasar görmüştür(Şekil 1.21).



Şekil 1.21: Derin Kayma Yüzeyli Heyelan Örneğı (Beşikdüzü Ardıcatak ve Ağaçlı Mahalleri 21.09.2016).

(AFAD Trabzon, 2021)

İlimiz Araklı İlçesi, Çamlıktepe Mahallesi Cami ve Gülbekli Mevkilerinde 18.06.2019 tarihinde aşırı yağışlara bağlı olarak meydana gelen sel ve su baskını afetinde 10 vatandaşımız hayatını kaybetmiş, 4 vatandaşımızda yaralanmıştır. Meydana gelen sel-su baskını afetinden etkilenen ve etkilenmesi muhtemel 19 konut, 1 işyeri ve 3 ahırın nakline karar verilmiştir (Şekil 1.22).



Şekil 1.22: Trabzon Araklı İlçesi, Çamlıktepe Mahallesi'nde Meydana Gelen Sel/Su Baskını, Heyelan Afetleri (18 Haziran 2016).
(AFAD Trabzon, 2021)

Kaya düşmesi olayı il genelinde gözlenmekte olup, Araklı, Çaykara, Maçka, Tonya ve Yomra ilçelerinde daha yoğun yaşanmaktadır. Çaykara ilçesine bağlı yerleşimler başta olmak üzere, Şalpazarı, Araklı, Maçka ve Tonya ilçelerinin yüksek rakımlarda kurulmuş köy ve mahallelerinde çığ riskli alanlar mevcuttur. Bunun dışında kalan çığ riskli alanlar genellikle meskûn alan dışındadır. Ancak, orman sınırı altındaki tüm alanlarda orman örtüsünün korunması bu riski azaltmaktadır.

İlimizde, meydana gelen afetlere ilişkin arşiv kayıtları incelendiğinde, 1927 yılından itibaren 26 ayrı tarihte bölgesel ölçekli ve can kaybı olan heyelan, kaya düşmesi ve sel afetleri meydana geldiği tespit edilmiştir. Son 10 yıl içerisinde ise bölgesel ölçekli 8 ayrı heyelan ve sel afeti meydana gelmiş olup bu afetler ile ilgili 7269 sayılı Kanun kapsamında Başkanlığımızca “Bölgesel Etkililik Olurları” alınmıştır.

Tablo 1.24: Trabzon İlinde 1927 Yılından İtibaren Bölgesel Ölçekli ve Can Kaybının Yaşandığı Afetler (1927-2020).
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon İlinde 1927 Yılından İtibaren Bölgesel Ölçekli ve Can Kaybının Yaşandığı Afetler				
No	Afet Tarihi	Afet Türü	Etkilenen Bölge	Etkilenen Bölgenin Büyüklüğü (Ha)
1	1927	Heyelan	Sürmene İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	-
2	1929	Heyelan-Sel	Sürmene ve Of İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	-
3	1929	Heyelan	Sürmene İlçesi, Ormanseven Mahallesi	-

4	1958	Sel	Yomra İlçesi, Kıratlı Mahallesi	-
5	1963	Sel	Ortahisar İlçesi, Gürbulak Mahallesi	-
6	1963	Sel	Akçaabat İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	-
7	1968	Sel	Sürmene İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	-
8	1983	Heyelan	Ortahisar İlçesi, Esentepe Mahallesi	-
9	06.11.1987	Heyelan	Yomra İlçesi, Kıratlı Mahallesi	56,6
10	23.06.1988	Heyelan	Maçka İlçesi, Çatak Mahallesi	58,6
11	19-20.06.1990	Sel-Heyelan	Vakfikebir-Akçaabat İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	161,23
12	1996	Sel- Heyelan	Of İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	1
13	07.08.1998	Sel	Köprübaşı İlçesi, Beşköy Mahallesi	33,2
14	11.08.1998	Sel	Sürmene İlçesi, Oylum Mahallesi	8,1
15	13.10.2004	Sel-Heyelan	Sürmene İlçesi, Muratlı Mahallesi	0,83
16	08.11.2005- 02.08.2005	Sel-Heyelan	Of ve Çaykara İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	11,32
17	13.02.2007	Heyelan	Vakfikebir İlçesi, Deregözü Mahallesi	5,77
18	25.11.2009	Kaya Düşmesi	Ortahisar İlçesi, Kaymaklı Mahallesi	2,7
19	18.03.2011	Heyelan	Sürmene İlçesi, Petekli Mahallesi	26,5
20	08.06.2012	Kaya Düşmesi	Araklı İlçesi, Aytaş Mahallesi	23
21	19.08.2013	Heyelan	Yomra İlçesi, Taşdelen Mahallesi	3,3
22	08.07.2016	Sel-Heyelan	Şalpazarı İlçesi, Doğancı Mahallesi	0.21
23	21.09.2016	Heyelan-Kaya Düşmesi	Beşikdüzü ve Vakfikebir İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	37,98
24	23.04.2017	Kaya Düşmesi	Dernekpazarı İlçesi- Çayırbaşı Mahallesi	14,13
25	18.06.2019	Sel-Su Baskını	Araklı İlçesi, Çamlıktepe Mahallesi	10,7
26	14.08.2020	Heyelan	Of İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	23,72
TOPLAM				478,82

İlimizde 1927 yılından itibaren meydana gelen su baskını, heyelan ve kaya düşmesi afetlerine ilişkin kayıtlar incelendiğinde; 383 kişinin hayatını kaybetmiş **(Tablo 1.25)**, hasarlı ya da muhtemel afetten 4634 konutun nakline karar verilmiştir. Nakline karar verilen konut sayıları temel alınarak yapılan oransal hesaba göre % 88 heyelan, % 8 kaya düşmesi, % 2 sel/su baskını, % 1 yangın ve % 1 fırtına afetlerinin etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca bu afetlerden dolayı meydana gelen maddi kayıplarda oldukça fazladır. **(Tablo 1.26).**

Tablo 1.25: Trabzon İlinde 1927-2020 Yılları Arasındaki Sel ve Heyelan Afetleri Sonucu Oluşan Can Kayıpları.

YIL	YER	NEDENİ	ÖLÜ SAYISI
1927	Trabzon (Sürmene)	Heyelan	3
1929	Trabzon (Sürmene-Of-Bölümlü)	Heyelan-Sel	147
1929	Trabzon (Sürmene-Ormanseven)	Heyelan	3
1958	Trabzon (Yomra-Kıratlı)	Sel	1
1963	Trabzon (Ortahisar-Gürbulak)	Sel	3
1963	Trabzon (Akçaabat-Çarşı-Pulathane D.)	Sel	2
1968	Trabzon (Sürmene-Yeniay)	Sel	1
1983	Trabzon (Ortahisar-Esentepe)	Heyelan	4
1987	Trabzon (Yomra-Kıratlı)	Heyelan	3
1988	Trabzon (Maçka-Çatak)	Heyelan	64
1990	Trabzon (Akçaabat, Vakfikebir)	Sel-Heyelan	56
1996	Trabzon (Of)	Sel-Heyelan	9
1998	Trabzon (Köprübaşı-Beşköy)	Sel	47
1998	Trabzon (Sürmene)	Sel	3
2004	Trabzon (Sürmene)	Sel-Heyelan	1
2005	Trabzon (Akçaabat-Uçarsu)	Kaya heyelanı	1
2005	Trabzon (Çaykara, Of-Keler)	Sel-Heyelan	9
2005	Trabzon (Hayrat-Geçit)	Heyelan	1
2007	Trabzon (Vakfikebir-Deregözü)	Heyelan	2
2009	Trabzon (Ortahisar-Kaymaklı)	Kaya heyelanı	2
2009	Trabzon (Ortahisar-Tabakhane)	Sel	1
2011	Trabzon (Sürmene)	Sel	1
2012	Trabzon (Maçka-Hamsiköy)	Heyelan	1
2012	Trabzon (Araklı-Aytaş)	Heyelan	2
2013	Trabzon (Yomra-Taşdelen)	Sel ve heyelan	2
2016	Trabzon (Şalpazarı-Doğancı)	Sel ve heyelan	1
2016	Trabzon (Beşikdüzü-Ağaçlı, Dolanlı, Ardeşçatakı)	Sel ve Heyelan	3
2017	Trabzon (Dernekpazarı-Çayırbaşı)	Kaya Düşmesi	1
2019	Trabzon (Araklı)	Sel ve heyelan	10
2020	Trabzon (Of)	Sel ve Heyelan	1
TOPLAM.....			385

Tablo 1.26: Trabzon İlinde 1952-2020 Yılları Arasında Yaşanan Doğal Afetler Sonucu Nakledilen Konut Sayısı.
(AFAD Trabzon, 2021)

İLÇESİ	ETKİLİ NAKİL SAYISI	ETKİSİZ NAKİL SAYISI	TOPLAM
AKÇAABAT	421	34	455
ARAKLI	464	47	511
ARSİN	20	19	39
BEŞİKDÜZÜ	76	11	81
ÇARŞIBAŞI	85	1	86
ÇAYKARA	426	8	434
DERNEKPAZARI	111	15	116
DÜZKÖY	536	5	541
HAYRAT	231	11	242
KÖPRÜBAŞI	90	16	106
MAÇKA	637	24	661
ORTAHİSAR	325	49	374
OF	240	42	282
SÜRMENE	32	38	70
ŞALPAZARI	27	19	46
TONYA	307	2	309
VAKFIKEBİR	62	2	64
YOMRA	185	16	201
GENEL TOPLAM	4276	358	4634

Afet olaylarının sıklığı, buna bağlı olarak meydana gelen can kaybı ve ekonomik kayıp dikkate alındığında heyelan, kaya düşmesi ve taşkın olaylarının, İlin genel hayat düzenini ve ekonomisini oldukça yüksek düzeyde etkilediği kuşkusuzdur. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda İl genelinde yapılacak planlama çalışmaları öncesinde alanların yerleşime uygunluk değerlendirmesi, mevcut binaların durumu, yapılaşma koşulları ve alınacak önlemlerin hazırlanacak jeolojik-jeoteknik etüt raporları sonucuna göre değerlendirilmesi ve önlemlerin alınması gerekmektedir

Doğu Karadeniz Bölgesi ülkemizde su baskını ve heyelan afetlerinin en sık yaşandığı ve buna bağlı olarak ta can kayıplarının en yüksek olduğu bölge konumundadır. İlimizde yaşanan su baskını ve heyelan afetlerinin nedenleri doğal ve yapay nedenler olarak gruplandırılabilir. Doğal olarak nitelendirdiğimiz nedenler ilimizin yağış rejimi, topografik yapısı ve heyelan

afetine yol açan jeolojik yapıdır. Yapay nedenler ise heyelanlara engel olan orman alanlarına, dere yataklarına yapılan müdahaleler ve mühendislik ilkelerine aykırı kazılardır (yol, temel vb.).

İlimizde toplam afet hasarları içerisinde heyelan, sel su baskını afetleri en yüksek orana sahiptir. Özellikle yapı ve nüfus yoğunluğu yüksek olan yerleşim yerlerinde taşkınların heyelanlardan daha yüksek risk oluşturduğu kuşkusuzdur. Bunun en önemli nedeni yerleşim yerlerinin içerisinde geçen derelerin taşkın koruma yapılarının yetersiz olması, üzerlerinin kapatılarak yol ve benzeri amaçlarla kullanılması, moloz vb. malzemelerin dökülerek daraltılması, menfezlerin boyutlarının yetersiz olması ve gelen malzemelerin temizlenmemesi sayılabilir. Derelerin içerisinde geçtiği havzaların heyelana duyarlı yapıları nedeniyle, aşırı yağışlarda meydana gelen yamaç akmaları dere yataklarına kadar inerek, içerisindeki moloz ağaç kök ve dalları gibi yüzer malzemeler ilerleyerek mansap kısmında yer alan köprü ve menfezleri tıkayarak barajlama etkisiyle büyük boyutlu tahribat oluşturmaktadır. Sahil kesiminden geçen Karadeniz sahil yolunun kot olarak yüksek tutulması, yağış suları için bir set oluşturarak, taşkın sularının denize ulaşmasına engel olması nedeniyle taşkın etkisini daha da arttırmaktadır.

Ülkemizde afetler konusunda yürürlükte olan temel mevzuat 7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” ve bu Kanuna dayalı olarak çıkartılmış olan Yönetmeliklerdir. Bu kanun deprem, heyelan, kaya düşmesi, çığ, tasman ve benzeri olaylardan konutları oturulamaz duruma gelen afetzedelere yapılacak yardımları ve afet bölgelerinde yapılacak önlem çalışmalarını düzenlemektedir. İlimizde bu mevzuat kapsamında 1959 yılından itibaren Mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı (Afet İşleri Genel Müdürlüğü), 2010 yılından itibaren ise İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü bünyesinde afet etütleri yapılarak jeolojik etüt raporları düzenlenmektedir. Arşiv kayıtlarımıza göre İlimizde meydana gelen afet olayları ve yıllar bazında etkilenen konut sayılarını gösteren tabloda (**EK 1**) verilmiştir.

1.7.2 Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyon

Trabzon ilinde yaşanabilecek her tür ve ölçekte, afet ve acil durumlara müdahalede görev alacak, kurum ve kuruluşlar, özel kuruluşlar, STK’lar ve gerçek kişileri kapsayacak şekilde Trabzon Afet Müdahale Planı (TAMP-Trabzon) hazırlanmış olup, Başkanlığımızın 05.03.2015 tarih ve 952.01.03/5427 sayılı yazısıyla uygun görüş verilmiştir. Trabzon Afet Müdahale Planı ve altlığını teşkil eden 26 Hizmet Grubu Operasyon Planları tamamlanarak, Valilik Makamının 15.12.2015 tarih ve 01.04.2015/2537 sayılı Olur ile yürürlüğe girmiştir. TAMP deprem, sel, heyelan, çığ, yangın, endüstriyel kazalar ve toplu nüfus hareketleri gibi afet ve acil durumlara müdahalede görev alacak hizmet grupları ve koordinasyon birimlerinin rollerini, görev ve sorumluluklarını uzmanlık alanlarına uygun bir biçimde tanımlamaktadır. Trabzon Afet Müdahale planı Ana plan ve 26 Çalışma grubu operasyon planlarından oluşmaktadır. TAMP’ın bilişim altyapısı olan Afet Yönetimi ve Karar Destek Sistemi (AYDES) üzerinden müdahalede görevli olan tüm kurum ve kuruluşların talep ve kaynak yönetimi yapılabilmekte, oluşturulan iletişim ağı sayesinde ortak karar-destek mekanizmalarıyla daha hızlı koordinasyon imkânı bulunmaktadır. Afet Müdahale planı her yıl güncellenerek, personel ve kaynak envanteri güncel tutulmaktadır. Trabzon Afet Müdahale planı, Türkiye Afet Müdahale Planındaki şemaya uygun olarak hazırlanmış olup buna göre ana çözüm ortağı olan Müdürlüğümüz ile birlikte 16 Kurum kuruluş ve destek çözüm ortağı olarak da 30 kurum kuruluş ve sivil toplum örgütü görevlendirilmiştir. Bunlarla ilgili liste **Tablo 1.27’ de** görülmekte olup, görev aldıkları çalışma grupları ise (**EK 2**) yer alan Trabzon afet müdahale planında bulunmaktadır. Planda görev alan ana ve destek çözüm ortakları, hem kendi çalışma grupları içerisinde eğitim faaliyetleri

gerçekleştirmekte hem plan bütününde rollerine uygun şekilde eğitim faaliyetleri düzenleyerek afet ve acil durumlar için hazır olunmaktadır. Öte yandan her yıl İl düzeyinde en az 1 kez genel, 1 kez de bölgesel düzeyde tatbikat yapılmaktadır.

Tablo 1.27: Trabzon Afet Müdahale Planında Yer Alan Ana ve Destek Çözüm Ortağı Kurum ve Kuruluşlar. (AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon Afet Müdahale Planında Yer Alan Ana ve Destek Çözüm Ortağı Kurum Kuruluş, Sivil Toplum Örgütleri		
S.NO	ANA VE DESTEK ÇÖZÜM ORTAĞI	DESTEK ÇÖZÜM ORTAĞI
1	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Samsun Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı
2	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Defterdarlık
3	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Çoruh EDAŞ
4	İl Jandarma Komutanlığı	İl Sağlık Müdürlüğü
5	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Tarım ve Orman Müdürlüğü
6	İl Emniyet Müdürlüğü	İl Jandarma Komutanlığı
7	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 11. Bölge Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
8	Çoruh EDAŞ	İl Emniyet Müdürlüğü
9	İl Sağlık Müdürlüğü	Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı
10	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü
11	İller Bankası A.Ş. Trabzon Bölge Müdürlüğü	Sosyal Güvenlik Kurumu İl Müdürlüğü
12	Kızılay Erzurum Bölge Müdürlüğü	Ticaret İl Müdürlüğü
13	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü
14	Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü	Orman Bölge Müdürlüğü
15	Trabzon Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıf Müdürlüğü	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü
16	Defterdarlık	İl Emniyet Müdürlüğü
17		Türk Telekom Kuzey II. Bölge Müdürlüğü
18		Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü
19		İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü
20		İl Müftülüğü
21		KTÜ
22		Kızılay
23		Cumhuriyet Başsavcılığı
24		İdare ve Denetim Müdürlüğü

25		Garnizon Komutanlığı
26		İlçe Belediye Başkanlıkları
27		İl Göç İdaresi
28		İŞKUR İl Müdürlüğü
29		STK, Özel Sektör

5902 sayılı Kanun ve bu Kanuna dayalı olarak hazırlanmış olan Afet Müdahale planı gereğince ilde meydana gelebilecek afet ve acil durumların yönetimi ve genel koordinasyonundan üst yönetici olarak Vali sorumludur. İl Hizmet Grubu planlarının ve kuruluşlar asli sorumlu olmakla birlikte, Hizmet Grubu planlarında görevlendirilen destek çözüm ortağı kurum ve kuruluşlar, özel sektör, STK'lar ve gerçek kişiler de ayrı ayrı sorumludur. Trabzon Afet Müdahale planına göre yapılandırılan 26 çalışma grubundan 8 tanesinin ana çözüm ortağı İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğümüzdür.

17.12.2009 tarihinde İl AFAD Müdürlüğü kurulmuştur. İl Sivil Savunma Müdürlüğü ve İl Bayındırlık ve İskân Müdürlüğü'nden 27 personel ile kurulan Müdürlüğümüzde 90 adet memur, 2 adet işçi olmak üzere 92 adet norm kadro tahsis edilmiş olup, 65 personel ile hizmet verilmektedir. Trabzon Büyükşehir Belediyesi yerleşkesi içerisinde 300 m² 'lık bir binada hizmet vermektedir. AADYM şubemiz ise aynı kampüste Kızılay'a tahsisli bina ile Büyükşehir Belediyesi ek hizmet binasında hizmet vermektedir. Müdürlüğümüze ait lojman ve sosyal tesis bulunmamaktadır. Müdürlüğümüzde Haberleşme aracı olarak 2 adet sayısal role ve link, 1 adet analog role, 1 adet kısa dalga HF telsiz sistemi (codan), 1 adet ortak afet rölesi, 1 adet sabit telsiz, 7 adet araç telsizi (6 adedi analog, 1 adedi sayısal), 16 adet el telsizi (analog), 28 adet el telsizi (sayısal), 3 adet uydu telefonu (1 adet Valilikte) mevcuttur. 2010 yılından itibaren 24 saat nöbet sistemi uygulanmaktadır.

AFAD Müdürlüğümüzün yeni yerleşkesi, Akçaabat İlçesi Yıldızlı Mahallesinde bulunan G43A03A1D pafta, 196 ada 79 parsel nolu taşınmaz (36.448,22 metrekare) maliye hazinesi adına kayıtlı olup; İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Afet ve Acil Durum Yönetimi Merkezi, Arama ve Kurtarma Hizmet Binası, Misafirhane ve Eğitim Merkezi hizmet binaları yapılması amacıyla İçişleri Bakanlığı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) tarafından ihalesi tamamlanarak yüklenici inşaatına başlanmıştır. Gerçekleştirilecek olan proje; Afet ve Acil Durum hizmetlerinin kesintisiz ve kaliteli bir şekilde yürütülmesine imkân yaratacaktır.

1.7.3 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Önlemler

1.7.3.1 Deprem

Trabzon il merkezi ve yakın çevresi yeryüzünün en aktif fay zonlarından biri olan Kuzey Anadolu Fay Zonunun (KAFZ) yaklaşık 150 km kuzeyinde yer almaktadır. 1996 yılında yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yenilenmiş, 18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete' de yayımlanmış ve yeni Türkiye Deprem Tehlike Haritası 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir (**Şekil 1.23**).

Deprem Haritası en güncel deprem kaynak parametreleri, deprem katalogları ve yeni nesil matematiksel modeller dikkate alınarak çok daha fazla ve ayrıntılı veriyle hazırlanmıştır. Yeni haritada, bir önceki haritadan farklı olarak deprem bölgeleri yerine en büyük yer ivmesi

değerleri gösterilmiş ve “deprem bölgesi” kavramı ortadan kaldırılmıştır. Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre İlimiz için 475 yıl tekrar periyoduna göre (50 yılda %10 aşılma ihtimali) spektral ivme değerleri (g) 0.1 ile 0.2 arasında değişiklik göstermektedir.

KAF, Alp-Himalaya kuşağının en aktif bölümlerinden biri olup; D - B doğrultulu ve buna dik yönde bulunan kırık sistemlerine sahiptir. KAF, yaklaşık 1500 km uzunluğunda doğrultu atımlı sağ yönlü bir fay olup, yer yer 500 - 1000 m arasında değişen bir genişlik gösterir. Proje sahasını da içine alan 39.92° - 42.08° N ve 37.67° - 41.77° E koordinatları arasındaki bölge üzerinde depremsellik incelenerek bölgenin sismik risk analizi yapılmıştır. Belirtilen koordinatlar arasında büyüklükleri 4,2'ye eşit ve daha büyük (M 4.2) olan ve 1881 -2002 yılları arasında meydana gelmiş toplam 53 adet deprem göz önüne alınarak bölgenin Magnitüd - Frekans ilişkisi belirlenmiştir.

İnceleme Alanı	: 39.92° - 42.08° N ve 37.67° - 41.77° E
İnceleme Zaman Aralığı	: 1881 -2002
Deprem Sayısı (N)	: 53
REGRESYON	
Ortalama Tekrar Adeti	: 4.58128
Korelasyon Katsayısı	: 0.62



Şekil 1.23: Türkiye Deprem Tehlike Haritası.
(AFAD, 2021)

İlimiz genelinde 3 adet deprem istasyonu bulunmaktadır. Bunlardan 1 tanesi kuvvetli yer hareketleri, 2 tanesi zayıf yer hareketlerinin ölçümünü yapmaktadır. Deprem istasyonları ile bilgilere <https://deprem.afad.gov.tr> internet sitesinden ulaşılabilir.

İlimizin kütle hareketleri açısından kritik bir yapıya sahip olması nedeniyle; depremlerin tetiklemesi ile heyelan, kaya düşmesi ve çığ gibi ikincil afetlerin yaşanması olasıdır. Bir diğer husus da ilimizdeki mevcut binalardan özellikle eski tarihlerde yapılmış olanların oransal olarak büyük bölümünün yeterli mühendislik hizmeti görmemiş olması nedeniyle deprem riskine oldukça açık bir durumda olmalarıdır.

1.7.3.2 Heyelan ve Kaya Düşmesi Yönelik Yapılanma

Heyelan yönelik yapısal önlemlerin başında şev destek yapıları, drenaj ve istinat duvarlarının yapımı gelmektedir. Meydana gelen heyelan, kaya düşmesi ve çığ gibi kütle hareketlerinden dolayı çok sayıda bina kullanılamaz duruma gelmiş, yol ve altyapılarda büyük miktarda tahribat oluşmuştur. Bu durum gözetilerek ilde yer alan Kamu kurum kuruluşları ve belediyeler ile özel kuruluş ve gerçek kişiler, bina ve altyapılarının güçlendirilmesi amacıyla sistematik olmasa da bazı tedbirler almaktadır.

İlimizde yerleşim yerlerinin çok dağınık olması nedeniyle hem ulaşım hem altyapı işleri, toplu yerleşim olan diğer bölgelerdeki gibi komple bir çözüm üretme imkânı da yoktur. Arazinin dalgalı yapısı nedeniyle meydana gelen kütle hareketlerinin de yerel boyutlu olmasından dolayı alınan yapısal önlemler genelden ziyade yerel alanlar için çözüm olabilmektedir. 2010 yılından bu güne kadar, 7269 sayılı Kanunu kapsamında konutların emniyetine yönelik olarak önerilen ve ihale edilerek imalatı gerçekleştirilen istinat duvarları ve kaya ıslahına ait yıllar bazındaki maliyet çizelgesi ve bu önlemler ile güvenliği sağlanan konut sayılarına ait çizelge **Tablo 1.28'** de verilmektedir. Buna göre İlimizde 2010 yılından bu güne kadar farklı tip ve kesitte, il Müdürlüğümüz tarafından yapılmış 70 adet istinat duvarı, Belediyeler tarafından yapılmış 200 istinat duvarı ile 8 adet kaya ıslah projesi imalatı gerçekleştirilmiştir (**Şekil 1.24-1.25**).

Tablo 1.28: Trabzon İlinde 2010 Yılından İtibaren 7269 Sayılı Kanun Kapsamında İhale Edilerek Yaptırılan Afet Konutları ve Afet Önleyici Altyapılar (İstinat Duvarı ve Kaya Islahı Uygulamaları) Maliyet Çizelgesi. (AFAD Trabzon, 2021)

TRABZON İLİNDE MEYDANA GELEN AFETLER NEDENİYLE 2010 YILINDAN İTİBAREN YAPILAN KONUT VE ALT YAPI YATIRIMLARINA AİT BİLGİLER							
YILI	AFET KONUTU			ALTYAPI (İSTİNAT DUVARI+KAYA ISLAHI)			TOPLAM
	KONUT SAYISI	AFET KONUTU ÇEVRE DÜZENLEME VE ALTYAPI	HARCAMA TUTARI(YILI İTİBARI İLE)	İSTİNAT DUVARI SAYISI	KAYA ISLAHI	HARCAMA TUTARI(YILI İTİBARI İLE TOPLAM)	
2010	249	-	9.110.000,00TL	-	-	-	9.110.000,00TL
2011	-	1	555.438,97TL	1	-	50.000TL	605.438,97TL
2012	-	4	418.141,52TL	-	-	-	418.141,52TL
2013	1	-	44.000,00TL	1	-	50.000TL	94.000TL
2014	-	-	-	4	2	511.406,45TL	511.406,45TL
2015	83	-	6.346.044,00TL	-	1	136.221,53TL	6.482.265,53TL
2016	-	-	-	-	-	-	-
2017	118	-	11.121.000,00TL	11	-	229.011,87TL	11.350.011,9TL
2018	64	-	7.838.760,75TL	4	-	72.500,00TL	7.911.260,75TL
2019	5	-	745.000,00TL	-	1	1.622.000,00TL	2.367.000,00TL
2020	62	-	11.975.216,14 TL	49	4	8.004.819,82 TL	19.980.036,00TL
TOPLAM	582	5	48.153.601,4 TL	70	8	10.763.130,5TL	58.916.731,9TL

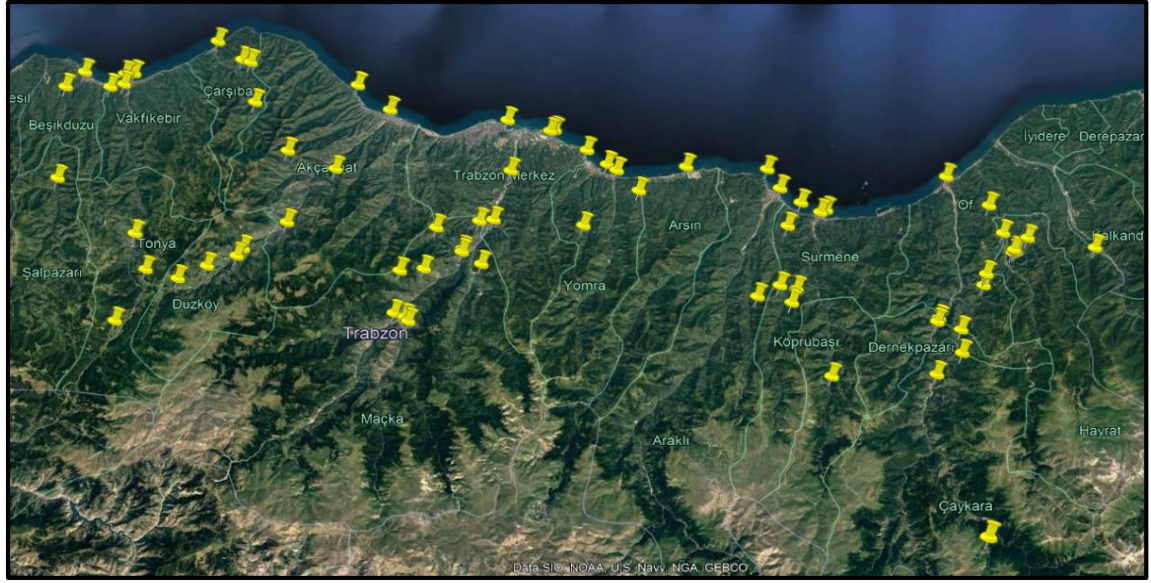


Şekil 1.24: Trabzon İli, Maçka İlçesi Merkez ve Güney Mahallesi Kaya Islahı.
(AFAD Trabzon, 2021)



Şekil 1.25: Trabzon İli, Çaykara, Akçaabat ve Maçka İlçelerinde Heyelan Önleyici İstinat Duvarları.
(AFAD Trabzon, 2021)

7269 sayılı Kanunu gereğince; afete maruz kalan konut ve işyerlerinin herhangi bir mühendislik önlemi ile güvenliğinin sağlanamaması veya ekonomik olmaması durumunda nakline karar verilen, hak sahibi afetzede ailelere daimi iskânlarını sağlamak için afet konutu tahsis edilmektedir. İlimizde geçmiş yıllardan günümüze kadar 3377 adet afet konutu yapılarak hak sahiplerine teslim edilmiştir. Son yıllarda meydana gelen afetler nedeniyle hak sahibi olan 266 afetzede ailenin iskânı için konut yapımına ilişkin yer seçimi çalışmaları devam etmektedir. İlimizde 7269 sayılı Kanun uyarınca inşa edilen afet konutlarına ilişkin **Tablo 1.29’ da** ve konumlarını gösteren tematik harita (**Şekil 1.26**) ile yapılmış olan afet konutları ile ilgili resimler aşağıda verilmektedir. (**Şekil 1.27-1.28**)



Şekil 1.26: Trabzon İli Genelinde 7269 Sayılı Kanun Gereğince İnşa Edilen Afet Konutlarının Dağılımı. (AFAD Trabzon, 2021)

Tablo 1.29: Trabzon İl Genelinde 7269 Sayılı Kanun Kapsamında Yapılmış Olan Afet Konutları. (AFAD Trabzon, 2021)

Konutların Bulunduğu İlçe	İLÇELERE GÖRE HAKSAHİPLERİNİN DAĞILIMI																	
İlçe	Akçaabat	Arsin	Araklı	Beşikdüzü	Çarşıbaşı	Çaykara	Dernekpazarı	Düzköy	Hayrat	Köprübaşı	Maçka	Of	Ortahisar	Sürmene	Şalpazarı	Tonya	Vakfikebir	Yomra
Akçaabat	391					1										13	1	3
Araklı			206									1	3					
Beşikdüzü				48											1			
Çarşıbaşı					76													
Çaykara						111												
Dernekpazarı						2	33											
Düzköy								264										
Hayrat									7									
Köprübaşı										5								
Maçka											341							
Of									4			90						
Ortahisar	37		138	3	13	145	27	183	7		121		341	1	1	52	2	67
Sürmene										98				72				
Şalpazarı								12							20			
Tonya																188		
Vakfikebir																	62	
Yomra		1																70
Toplam	428	1	344	51	89	259	60	459	18	103	462	91	344	73	22	253	65	140
1999 Marmara Depremi sırasında hazır konut kredisinden faydalanmak suretiyle toplam 115 konut almıştır.																		
Toplam: 3262+115= 3377																		



*Şekil 1.27: Trabzon İli, Düzköy ve Tonya İlçelerinde Toplu Afet Konutu Uygulamaları.
(AFAD Trabzon, 2021)*



*Şekil 1.28: Trabzon İli, Araklı ve Ortahisar İlçelerinde Toplu Afet Konutu Uygulamaları.
(AFAD Trabzon, 2021)*

Afet önleyici tedbirler (istinat duvarı, kaya ıslahı, drenaj vb.) ; yeni konut yapımına nazaran sosyal ve ekonomik açıdan hem de uygulama hızı açısından oldukça avantajlı olup, can ve mal güvenliği sağlandığı gibi, büyük bir bölümünde yol ve çevre güvenliğine katkı sağlamaktadır. Ancak, kaya ıslahı uygulamalarında, önlem yapılarının yapılacak olduğu bölgelerde vatandaşlardan muvafakiyet alınamadığından, projeler gerçekleştirilememektedir. Bu bölgelerin kamulaştırması uygun olacaktır.

Belediyelerin altyapı ve üstyapı tesislerinde (yol, duvar, kanalizasyon... vb.) meydana gelen hasar ve tahribatın tespit ve onarımına ilişkin işlemler ise “4123 sayılı Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun” 6 . maddesi, tabii afete maruz kalan yörelerdeki Belediyeler ve Özel İdarelere, maruz kaldıkları hasar ve tahribatları gidermek amacıyla, hasar ve tahribat oranları dikkate alınarak Maliye Bakanının uygun görüşü üzerine, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanınca tespit edilecek miktarda yardım yapılacağı hükmünü gereğince; Valiliğimize başvuruda bulunarak hasar tespitinin yapılmasını talep etmektedir. İlimizde 2010 yılından itibaren meydana gelen

afetler nedeniyle belediyelerin altyapı ve üstyapı tesislerinde (ilgili yıllar cari fiyatları ile) 212.810.052,75 TL hasar tespit maliyeti çıkarılmıştır (EK 3).

Genel hayatı etkileyen şartların giderilmesi amacıyla, 5902 sayılı Kanun gereğince Belediyelere uğradıkları tabii afetin hasarlarını asgari düzeye indirmek amacıyla Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından ödenek gönderilmektedir. 2010 – 2020 yılları arasında meydana gelen afetler nedeniyle Başkanlığımızca İlimize 220.674.775,48 TL Afet ve Acil Durum Faaliyetleri Ödeneği talep edilmiştir. (EK 4).

İlimizin afetselliğine göre kaya düşmesi afeti 2. sırada yer almakta olup, 7269 sayılı Kanun kapsamında Araklı, Maçka ve Şalpazarı ilçelerinde 5 farklı yerleşim yerlerini etkileyen kaya düşmesi afetinin ıslahı ekonomik bulunmuş ve Müdürlüğümüz tarafından imalatları tamamlanmıştır. Maçka İlçesine bağlı Merkez ve Güney Mahallelerinde 3 mevkide, Araklı İlçesine bağlı Yeşilyurt Mahallesinde 1 mevkide, Şalpazarı İlçesine bağlı Çetrik Mahallesinde 1 mevkide kaya ıslahları yapılmış ve bu 5 mevkide toplam 83 konutun güvenliği sağlanmış olup bu bölgeler Afete Maruz Bölgeden çıkarılmıştır. Ayrıca Araklı İlçesi, Taşgeçit Mahallesinde 2 mevkide, Çaykara İlçesi, Uzungöl Mahallesinde 2 mevkide, Araklı İlçesi, Kayaici Mahallesinde 2 mevkide toplam 145 konut ve 32 işyeri güvenliğini sağlamak amacıyla kaya ıslahı uygulamaları devam etmektedir.

1.7.3.3 Drenaj ve Sel Kontrolü

İlimizde sel ve taşkınların önlenmesine yönelik olarak geçmiş yıllardan bu güne kadar D.S.İ. 22. Bölge Müdürlüğü tarafından çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar genellikle yerleşim yerlerinin içerisinde geçen kısımlarda yapılmaktadır. Bununla birlikte taşkına yol açan en büyük etkenin yukarı havzalardan gelen büyük miktardaki rusubat olduğundan hareketle havzanın yukarı kesimlerinde enine tutucu yapıların inşa edilmesi yönündeki çalışmalara D.S.İ. tarafından yoğunluk verilmektedir **Tablo 1.30.** İlimizde bazı ana derelerin üzerinde üst havzadan gelen iri hacimli malzemelerin tuzaklanmasına yönelik geçirgen tersip bentleri inşa edilmiştir. İnşa edilmiş olan tesisler ile taşkın dönemlerinde büyük miktarda malzemenin tutularak mansap kısmına geçişlerinin engellendiği, bu bakımdan da taşkın riskini önemli düzeyde azalttığı net bir şekilde gözlenmektedir (**Şekil 1.29**).

Tablo 1.30: Trabzon İlinde 1966-2020 yılları arasında D.S.İ. 22. Bölge Müd. tarafından yapılmış olan projeler.

(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

TESİS ADI	İLÇESİ	FAYDA		İŞLETMEYE AÇILDIĞI YIL
		YERLEŞİM YERİ (adet)	ARAZİ KORUMASI (ha)	
TAŞKIN KONTROL ve TAŞKIN RUSUBAT KONTROLÜ				
Taşkın Koruma ve Taşkın Rusubat Kontrol Tesisleri	Muhtelif İlçeler	230	2210	1966-2020

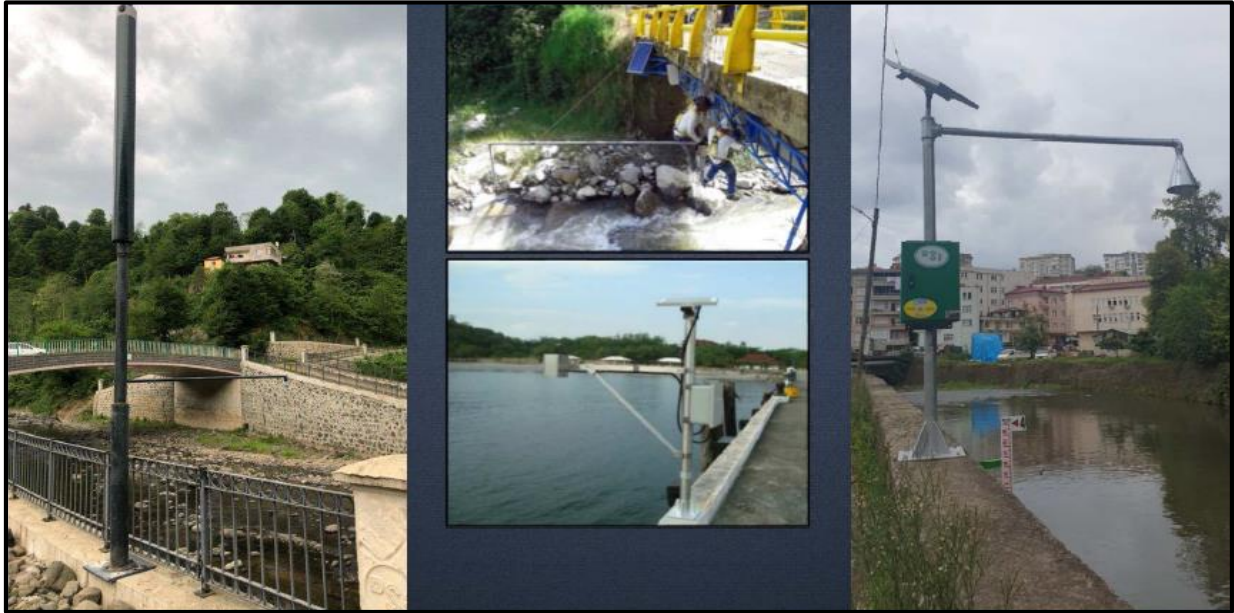


Şekil 1.29: DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Tarafından Ana Dereler Üzerinde Yapılmış Olan Dere Islahı Çalışmaları.

(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

İlimizin de yer aldığı Doğu Karadeniz Havzasının havza bütününde Taşkın Yönetim Planı DSİ Genel Müdürlüğü tarafından ihale edilmiş olup, plan hazırlama çalışmaları tamamlanmıştır. Plan kapsamında İl geneli için taşkın tehlike haritaları hazırlanacak olup İRAP kapsamında bu planlar en önemli altlık haritalardan birisi olacaktır

D.S.İ. 22. Bölge Müdürlüğü tarafından, ilimizde yerleşim yerlerinin yaklaşık 3 km memba kesimlerinde radar sensörlü anlık su seviyesi gözlem istasyonları kurulması ihalesi aşamasındadır (Şekil 1.30).



Şekil 1.30: Taşkın Erken Uyarı İstasyonları.

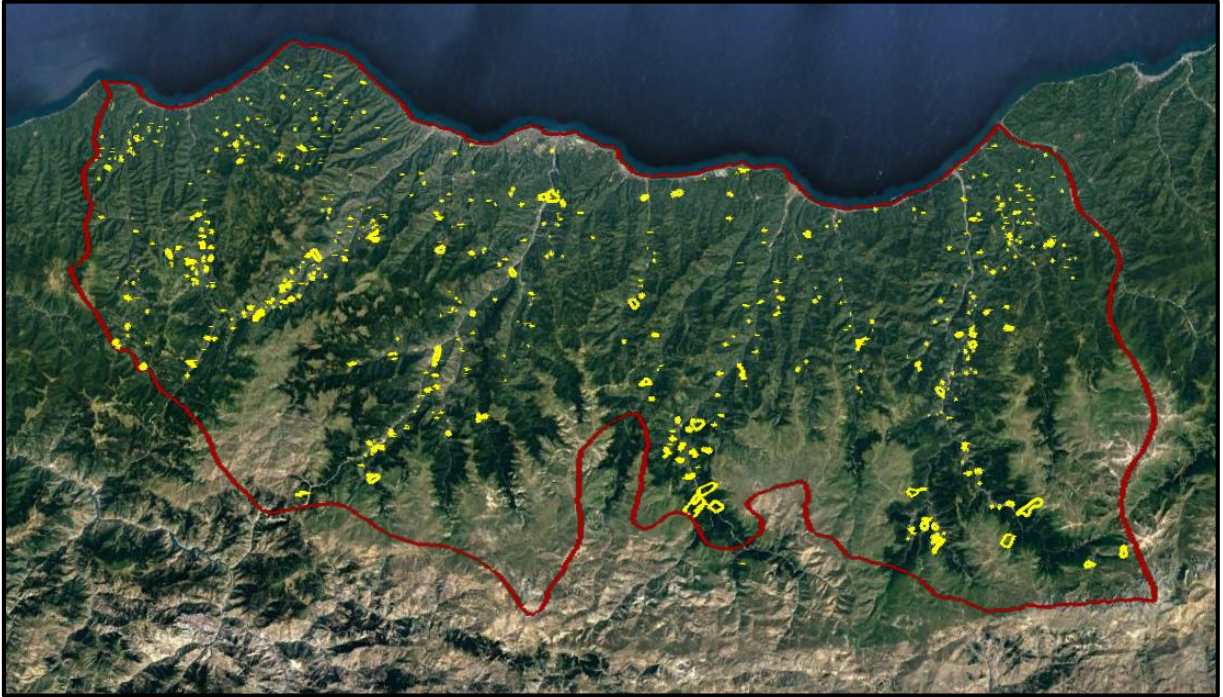
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Yapılan afet etüt çalışmaları sonucunda, heyelan ve yamaç sellenmelerinin dağınık olan yerleşim yerlerine giden yol ağının çok fazla olması ve en önemlisi bu yolların yağmur sularının drenaj ve deşarjı için yetersiz altyapılara sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Yani kırsalda altyapı tesislerinin yeterli olmamasından kaynaklı olduğu söylenebilir.

1.7.4 Afet Risk Azaltma Çalışmaları - Yapısal Olmayan Önlemler

1.7.4.1 Arazi Kullanım Değişikliği Kararları

Afetler ile ilgili yapısal olmayan önlemlerin başında afet riskleri dikkate alınarak arazi kullanım kararlarındaki bazı değişiklikler gelmektedir. Heyelan, kaya düşmesi, çığ ve sel/su baskını afetleri dolayısıyla afet önleyici tedbirler ile tehlikenin önlenemeyeceği durumlarda afet etki sınırları içerisindeki taşınmazlar, 7269 sayılı Kanunun 2. Maddesi gereğince Cumhurbaşkanı Kararı ile “afete maruz bölge (yapı ve ikamete yasaklanmış afet bölgesi)” ilan edilmektedir. İlimizin farklı kesimlerinden bu güne kadar toplam 738 adet afete maruz saha kararı alınmış olup, bunların büyük bölümü heyelan nedeniyle afete maruz bölge ilan edilmiştir (**Şekil 1.31**). Afete maruz saha ilan edilen yerlerin içerisinde toplam 4634 konut mevcut olup aynı Kanun gereğince mevcut bu konutlarda ikamet edilmesi mümkün olmadığı gibi bu alanlarda yeni bina yapılması da yasaklanmıştır. Afete maruz ilan edilen alanlar; ilgili belediye bildirilerek imar planlarına işlenmekte, ayrıca Tapu Müdürlüklerine de bildirilerek parsellere afete maruz olduklarına dair şerh konulmaktadır. Aynı Kanunun ilgili maddesi gereğince bu bölgelerin içerisinde yeni yol, içme suyu isale hattı, doğalgaz boru hattı gibi alt ve üst yapı tesislerinin inşasına da izin verilmemektedir.



Şekil 1.31: Trabzon İlindeki Afete Maruz Alanlar.
(AFAD Trabzon, 2021)

Arazi kullanım kararlarını etkileyen diğer bir parametrede imar planına esas jeolojik- jeoteknik raporlardır. İmar planlarına altlık olan bu raporların eki olan yerleşime uygunluk haritalarında “yerleşime uygun olmayan alanlar”, imar planında yapılaşmaya kapatılmaktadır.

Doğu Karadeniz Bölgesinde son yıllarda taşkın olayları ve buna bağlı olarak can kayıpları ile ekonomik kayıplara neden olan olayların sıklaşması üzerine Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından dere yataklarına tecavüzlü olan veya dere akışını önleyen yapıların tespiti ile ilgili 2019 yılında bir çalışma yürütülmüştür. Bu kapsamda İlimizde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü ve Büyükşehir Belediyesi teknik personelleri ile

Komisyonlar oluşturularak İlimizde ana ve yan dere havzalarında tespitler yapılmış ve riskli olabilecek konumda toplam 446 adet bina olduğu belirlenmiştir.

1.7.4.2 Afet Eğitimleri

İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğümüzce İl genelinde “Afete Hazır Türkiye Projesi” kapsamında bireyden başlayarak toplumun tüm kesimleri için; ilk ve orta dereceli okullar, kamu kurum ve kuruluşlarına, yükseköğretim kurumlarına, sivil toplum kuruluşlarına, işyerlerine, AFAD gönüllülerine ve vatandaşlara yönelik afet eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Afet eğitimleri sayesinde bireylerin afetlerin ilk 72 saatine hazırlıklı olmaları için afete hazırlık kültürünü kazandırmak, bireylerde farkındalık yaratmak, bireylerle yaşadıkları mekânlarda alabilecekleri temel önlemleri paylaşmak, bireylerin afetlerde doğru davranış şekillerini öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamak, afet ve acil durum planlarının yapılmasına yönelik bilgilendirme yaparak, alınabilecek temel önlemleri paylaşmak hedeflenmektedir. Müdürlüğümüzce 2010-2020 yılları arası yılından itibaren devam eden eğitimlerde bu güne kadar toplam 204.302 kişiye eğitim verilmiş olup aşağıdaki **Tablo 1.31’** da eğitim verilen kişi sayıları gösterilmektedir. İl Müdürlüğümüz tarafından, her yıl İl düzeyinde en az 1 kez genel, 1 kez de bölgesel düzeyde tatbikat yapılmaktadır.

Tablo 1.31:2010-2020 Yılları Arasında Eğitim İstatistik Tabloları.
(AFAD Trabzon, 2021)

Yıl	Okul	Afet Bilinci	Fabrika/Şantiye	Diğer	Toplam
2010	9694	-	-	-	9694
2011	490	-	-	-	490
2012	2101	-	-	-	2101
2013	2231	2015	-	-	4246
2014	5732	1772	-	-	7504
2015	4495	743	-	-	5238
2016	4141	1505	-	-	5646
2017	81546	4812	-	-	86358
2018	40715	1204	-	-	41919
2019	21957	2834	-	-	24791
2020	11932	4383	-	-	16315
TOPLAM	185.034	19.268	-	-	204.302

1.7.4.3 Lojistik Destek Birimleri, Geçici Barınma Durumu ve Acil Toplanma Alanları

Türkiye Afet Müdahale Planı kapsamında İlimizde meydana gelebilecek afet ve acil durumların etki derecesine göre müdahale seviyelerindeki destek durumu aşağıdaki tabloda ifade edilmiştir. İlimizin 1. Grup destek illeri Rize, Giresun, Artvin, Gümüşhane, Bayburt olup, 2. Grup destek illeri ise Samsun, Erzurum, Erzincan olarak belirlenmiştir. Destek verecek Arama Kurtarma Birlik Müdürlüğü ise Samsun Birlik Müdürlüğü olarak planlanmıştır.

Müdahale seviyeleri etki derecesi açısından dört gruba ayrılmıştır. Etki derecesine göre müdahale seviyelerindeki destek durumu aşağıdaki **Tablo 32’de** gösterilmiştir.

Tablo 1.32: Afet ve Acil Durumların Seviye Etki Derece Tablosu.
(AFAD, 2021)

SEVİYE	ETKİ	OLAY TÜRÜ VE ÖLÇEĞİNE GÖRE DESTEK DURUMU
S1	Yerel imkânlar yeterlidir.	İAADYM
S2	Destek illerin takviyesine ihtiyaç vardır.	İAADYM-İlgili AKB 1. Grup destek iller
S3	Ulusal desteğe ihtiyaç vardır.	1. ve 2. Grup destek iller Ulusal kapasite
S4	Uluslararası desteğe ihtiyaç vardır.	1. ve 2. Grup destek iller Ulusal kapasite Uluslararası destek

Afet anında ihtiyaç duyulacak geçici barınma malzemelerinin depolanması için Türkiye 15 Lojistik Bölgeye ayrılmıştır. Türkiye çapında kurulmuş 25 Lojistik Depo, 31 Destek Lojistik Depo bulunmaktadır. En yakın Lojistik Depo Erzurum, Destek Lojistik Depo ise Rize ilinde dir. (**Şekil 1.32**). Lojistik merkezlerdeki malzeme ve stok durumları Başkanlığımızca AYDES üzerinden takip ve kontrol edilmektedir. İlimizde yeni yapılacak olan Kurum Binasının bulunduğu taşınmaz üzerinde cep depo bulunmakta olup sevk ve idaresi Başkanlığımıza aittir.



Şekil 1.32: Türkiye’deki Lojistik Bölgeler.
(AFAD, 2021)

Geçici Barınma Alanları: Konutu afet ve acil durum nedeniyle kullanılamaz hâle gelen veya konutun kullanılmasının riskli olması sebebiyle açıkta kalan afetzedeler ile tahliyeye tabi olanların bulundukları yerlerde veya başka yerlerde münferit veya toplu hâlde geçici olarak barınmalarının sağlanacağı tesislerdir. İlimizdeki geçici barınma alanları TAMP – Trabzon (Trabzon Afet Müdahale Planı)’da yer alan Barınma Hizmet Grubu tarafından planlanmaktadır. Geçici Barınma Alanları belirlenirken İlin nüfusu, topografik jeolojik yapısı, iklim durumu ve

geçmişte meydana gelen en büyük afet olayları dikkate alınmaktadır. İlimizin yüzölçümü olarak topraklarının büyük bölümünün eğimli yamaçlardan oluşması ve arazi kullanımının getirdiği sınırlamalardan dolayı kırsal kesimlerde geçici barınma alanlarının belirlenmesini oldukça kısıtlamaktadır. Ancak bununla birlikte bir afet anında afetzedelerin geçici iskânı için kullanılabilecek il ve ilçe merkezlerinde yer alan kamuya ait misafirhaneler ve yurtlar ilk etapta kullanılacak şekilde planlanmış ayrıca il ve ilçe merkezlerinde çadır ve konteyner kurulabilecek alanlarla ilgili çalışmalar devam etmektedir. TAMP kapsamında tespit edilen geçici barınma alanları **EK 5’** te verilmektedir.

Acil toplanma alanları: Afet sırasında ve sonrasında insanların ivedilikle ulaşması gereken, afet riski taşımayan güvenli alanlardır. Afetzedelerin bilgilendirildiği, yardım ekipleri ile koordinasyonun sağlandığı, kurulacak geçici barınma alanlarına yönlendirilmelerinin yapıldığı merkezlerdir. Ön tahliye alanları olarak da ifade edilir. İlimiz Merkez, ilçe ve Mahallelerin yapılaşma özellikleri, nüfus yoğunluğu, ulaşım ve diğer kamu hizmetleri dikkate alınarak TAMP kapsamında, Tahliye ve Yerleştirme Hizmet Grubu, ilgili belediye yetkilileri ve AFAD İl Müdürlüğümüzce müştereken tespit edilmiştir. Başkanlığımızca belirlenen standartlara uygun olarak kişi başı 2.5 m2 den az olmayacak şekilde planlanmış olup, acil toplanma alanlarına ilişkin Liste **Tablo 1.33’** de yer almaktadır.

Tablo 1.33: Trabzon Toplanma Alanları.
(AFAD Trabzon, 2021)

NO	İLÇE	ADET	ALANI (m2)	KAPASİTESİ (kişi)	Nüfus
1	AKÇAABAT	28	160212	64085	127.331
2	ARAKLI	11	12771	5108	48.734
3	ARSİN	8	18590	7436	31.525
4	BEŞİKDÜZÜ	15	63768	25507	23.713
5	ÇARŞIBAŞI	6	4268	1707	15.586
6	ÇAYKARA	4	4807	1923	13.890
7	DERNEKPAZARI	2	2182	873	3.948
8	DÜZKÖY	15	18610	7444	13.815
9	HAYRAT	2	8914	3566	7.883
10	KÖPRÜBAŞI	1	4734	1894	4.652
11	MAÇKA	6	16114	6446	24.893
12	OF	9	31828	12731	43.754
13	ORTAHİSAR	64	368949	147580	330.373
14	SÜRMENE	11	17726	7090	26.391
15	ŞALPAZARI	4	2056	822	10.846
16	TONYA	5	4341	1736	13.914
17	VAKFIKEBİR	8	10915	4366	27.332
18	YOMRA	4	13612	5445	43.321
TOPLAM		203	764397	305758	811.901

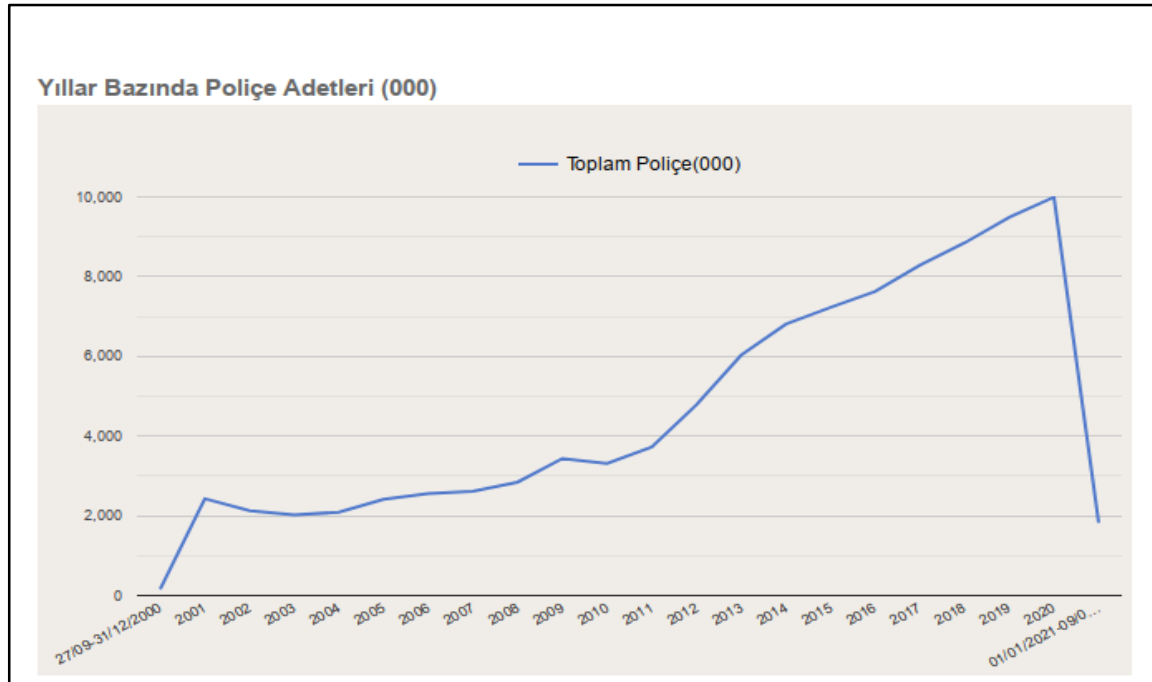
1.7.4.4 Zorunlu Deprem Sigortası Oranı

Zorunlu Deprem Sigortası oranı Ülke düzeyinde % 56,70 ve Karadeniz Bölgesi genelinde %44,80 düzeyinde iken ilimizde % 39,20 olup, ortalamaların oldukça altındadır. 2018 yılı öncesinde yürürlükte olan Türkiye Deprem Bölgeleri haritasında, ilimizin 4. derece deprem kuşağında yer alması nedeniyle deprem riskinin düşük olması şeklindeki yanlış algıdır. Diğer bir sebep ise plansız alanlarda yapılan binalara ruhsat alınmadan yapılan binaların oranının yüksek olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Tablo 1.34: Zorunlu Deprem Sigortası Sayı ve Oranları.
(DASK, 2021)

İLLER	KONUT SAYISI	SİGORTALI KONUT SAYISI	SİGORTALILIK ORANI	PRİM
TRABZON	208.190	81.677	%39,20	5.985.265

İlimiz genelinde öne çıkan afet türlerinin heyelan ve sel olması ve meydana gelen hasarlarında genelde bu afetlere bağlı olarak oluşması nedeniyle bütün afet türlerini kapsayacak şekilde zorunlu bir sigorta sisteminin getirilmesinin bölge için daha uygun olacağı değerlendirilmektedir.



Şekil 1.33: Ülke Düzeyinde Yıllar Bazındaki Sigortalılık Sayıları.
(DASK, 2021)

1.7.4.5 Diğer Önlemler

İlimizde afet ve acil durumlar ile ilgili yapısal olan ve yapısal olmayan önlemler alınmaktadır. Alınan yapısal önlemler daha çok; heyelan, kaya düşmesi, sel-su baskınları, deprem, vb. gibi doğa kaynaklı olaylara yöneliktir. Bu amaçla tüm ilçelerimizde afet önleyici tedbir uygulamaları yapılmakta ve yapılmaya devam etmektedir. Bu amaçla ilimizde uygulanan önlemlerin başında kaya ıslahları, heyelan önleyici ıslahlar, D.S.İ. 22. Bölge Müdürlüğüne yürütülen dere ıslahları gelmektedir.

2014 yılından itibaren gerçekleştirmekte olduğumuz afet eğitimleri, Sivil Savunma Planları, TAMP, uyarı sistemleri, vb. yapısal olmayan önlemler arasında sayılabilir. Kamu kurum kuruluşları, STK'lar ve sivil tüm imkânların kullanılmasına dönük hazırlıklar yapılmaktadır. Yapılmakta olan afet eğitimleri ile vatandaşlarımızın bilinçlenmesi sağlanarak afet öncesi, sırası ve sonrasına dönük tedbirleri almaları önerilmektedir. Yapılan bu planlar ayrıca tatbikatlarla da pekiştirilmektedir. Bunların yanı sıra deprem cihazları, siren sistemleri, belediye anons sistemleri ile de olası bir afetten önce vatandaşlarımızın uyarılması sağlanabilmektedir.

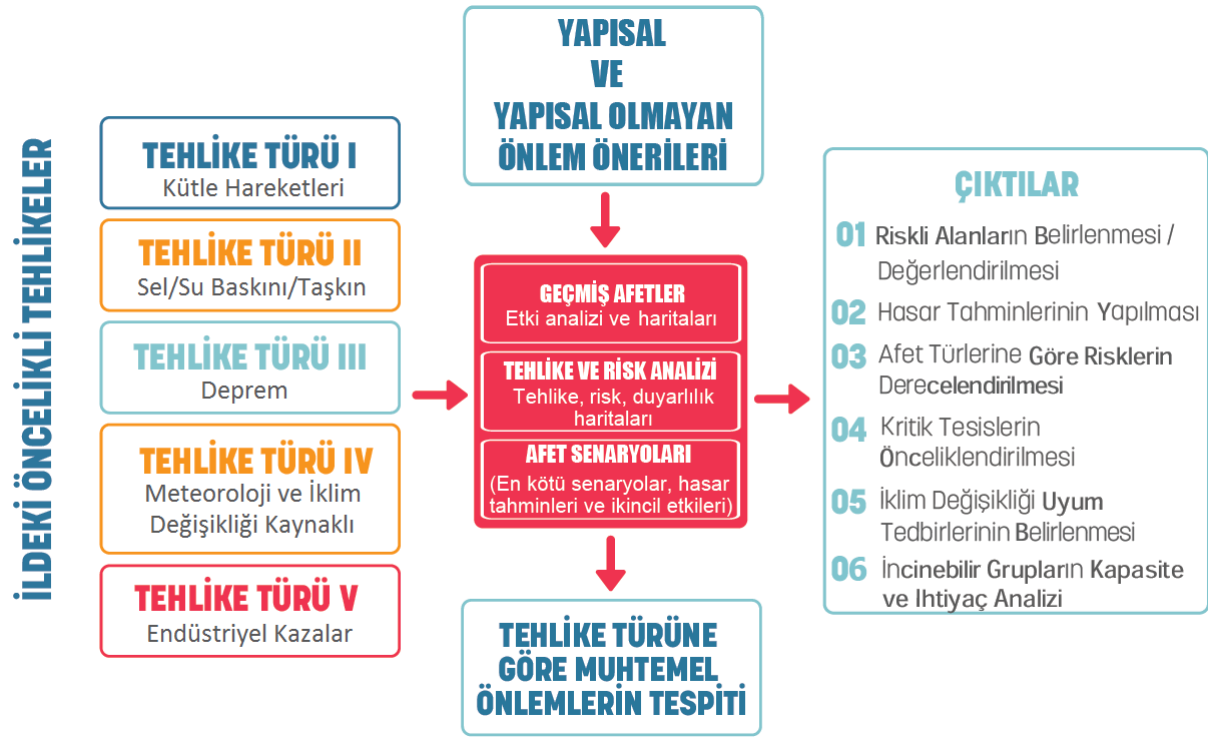
Afet, risk ve dirençlilik kapsamında ilimizdeki afet risklerinin belirlenmesi ve afet türleri ile risklerine bağlı olarak mekânsal kararları ve düzenlemeleri de içerecek bir sakınım planlaması yapılması; bu plan öngörülerine göre afet etkilerini azaltıcı tedbirlerin afet öncesinde alınmasının sağlanması sürdürülebilir ve sağlıklı kentleşmenin gereğidir.

3194 sayılı İmar Kanunu ve Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği çerçevesinde her tür ve ölçekteki mekânsal planlarda afet risklerinin dikkate alınması ve afet türleri ile risklerine göre plan kararlarının oluşturulması kamu yararı açısından zorunluluk oluşturmaktadır. Bu kapsamda İRAP ildeki tüm kamu kurumlarına görev ve sorumluluk yükleyeceği gibi yerel yönetimlerin her tür ve ölçekteki afetlere ve kentsel risklere karşı dirençli kentler oluşturabilmesi için yerleşmenin kimliğine özgü sakınım planlarını oluşturmalarını da temel strateji olarak belirleyebilecek niteliktedir.

2 MODÜL 2: TEHLİKE BELİRLEME, RİSK DEĞERLENDİRME VE OLASI ÖNLEMLERİN BELİRLENMESİ

Trabzon ilindeki mevcut tehlike ve risklerin mekânsal olarak nerelerde ne düzeyde olduğunun ortaya konulabilmesi hedeflenmektedir. Modül -1 kapsamında elde ettiğimiz bilgi ve belgeler, kurumlara gönderdiğiniz soru formları (çevrimiçi anket) geri dönüşünden elde ettiğimiz sonuçlar, kamu kurumlarından elde edilen veriler, geçmiş yıllarda yaşanmış afet envanteri, AFAD-RED ile ARAS projesi kapsamında hazırlanan duyarlılık ve tehlike haritaları bu bölüme girdi sağlayacaktır.

Modül-1'deki çalışmalar ile İRAP kapsamında ildeki kurumlardan katılım sağlayan teknik ekiple gerçekleştirilen anketler sonucunda Modül -2' de çalışılacak afet türleri belirlenmiş olup Modül-2 içeriğinde Kütle Hareketleri, Sel-Su baskın-Taşkın, Deprem, Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler ile Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar ele alınacaktır.



Şekil 2.1:Önlemlerin Belirlenmesi.
(AFAD Trabzon, 2021)

Afet risk azaltma çalışmaları kapsamında; İRAP Hazırlama Kılavuzunda belirtilen hususlar dikkate alınarak Modül-2 kapsamında Trabzon İlindeki öncelikli olarak belirlenen tehlikelerin mekânsal risk analizlerinin yapılması, bu analiz sonuçlarına göre İRAP hazırlığı kapsamında çalıştaylarda ilgili tehlikelerin bölge, il ve ilçe düzeyinde anlaşılması ve olası risklerin azaltılmasına yönelik eylemlerin geliştirilmesinde kullanılması kritik önem arz etmektedir.

2.1 Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi ve Çığ) Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

Kütle Hareketleri; yamaç dengesinin bozulması sonucu, arada hiçbir taşıyıcı unsur olmaksızın, yer çekiminin etkisiyle arazinin bir bölümünün, yamaç eğimi doğrultusunda ve yamacın şekline göre hareket ederek, şekil ve yer değiştirmesine kütle hareketleri denir. Kütle hareketleri

heyelan, kaya düşmesi ve çığ olarak kendini gösterir. Kütle Hareketleri, yeryüzü şeklini değiştiren, yerleşim yerlerinde afete neden olan, tarımsal ve orman bölgeleri, tünel, taş ocağı, maden ocağı, kanal, su, baraj, karayolu, demiryolu gibi yerleri tahrip eden ve jeolojik, jeomorfolojik, klimatolojik ve meteorolojik etken ve süreçler ile belli bir eğime sahip yamaçlarda yamaç stabilitesinin bozulmasıyla gerçekleşmektedir.

Trabzon ilinin topografik ve jeolojik yapısıyla birlikte klimatolojik ve meteorolojik durumundan dolayı kütle hareketlerinin, birlikte ya da ayrı ayrı ortaya çıkmasına neden olabilecek uygun durumlar bulunmaktadır. Trabzon ili özellikle meydana gelen ve gelebilecek heyelan olayları bakımından riskli illerin başında gelmektedir. Bu başlık altında Trabzon ili genelinde daha önceden yaşanmış ve kayıtlara girmiş olan kütle hareketlerinin (heyelan ve kaya düşmesi) yanı sıra AFAD Başkanlığı tarafından yürütülmekte olan ARAS Projesi kapsamında yapılmış olan Heyelan Tehlike, Kaya Düşmesi Tehlike ve Çığ Tehlike haritaları kullanılarak risk değerlendirilmesi yapılmaya çalışılacaktır. Kütle hareketleri Heyelan, kaya düşmesi ve çığ afet türleri olmak üzere 3 alt başlık halinde incelenecektir.

2.1.1 Heyelan

Heyelan ya da toprak kayması; zemini kaya veya yapay dolgu malzemesinden oluşan bir yamacın yerçekimi, eğim, su ve benzeri diğer kuvvetlerin etkisiyle aşağı ve dışa doğru hareketidir. Bazı heyelanlar büyük bir hızla gerçekleştikleri halde bazı heyelanlar daha yavaş gerçekleşirler. Heyelanlar yer yüzünde çok sık meydana gelen ve çok yaygın bir kütle hareketi çeşididir ve aşınmada önemli rol oynarlar. Büyük heyelanlar aynı zamanda topografyada derin izler bırakırlar. Türkiye'de en fazla görülen yerler Karadeniz Bölgesi'nde özellikle Doğu Karadeniz şerididir. Trabzon İli heyelan olaylarının en çok etkilediği illerin başında gelmektedir. Aşağıdaki tabloda 1927 yılından günümüze değin Trabzon'da yaşanmış önemli heyelan olayları **Tablo 2.1'** de listelenmiştir.

Tablo 2.1: Trabzon İlinde 1927-2021 Yılları Arası Bölgesel Ölçekli ve Can Kaybının Yaşandığı Heyelan Olayları.
(AFAD Trabzon, 2021)

No	Afet Tarihi	Afet Türü	Etkilenen Bölge	Etkilenen Bölgenin Büyüklüğü (Ha)
1	1927	Heyelan	Sürmene İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	-
2	1929	Heyelan-Sel	Sürmene ve Of İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	-
3	1929	Heyelan	Sürmene İlçesi, Ormanseven Mahallesi	-
8	1983	Heyelan	Ortahisar İlçesi, Esentepe Mahallesi	-
9	06.11.1987	Heyelan	Yomra İlçesi, Kıratlı Mahallesi	56,6
10	23.06.1988	Heyelan	Maçka İlçesi, Çatak Mahallesi	58,6
11	19-20.06.1990	Sel-Heyelan	Vakfikebir-Akçaabat İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	161,23
12	1996	Sel- Heyelan	Of İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	1

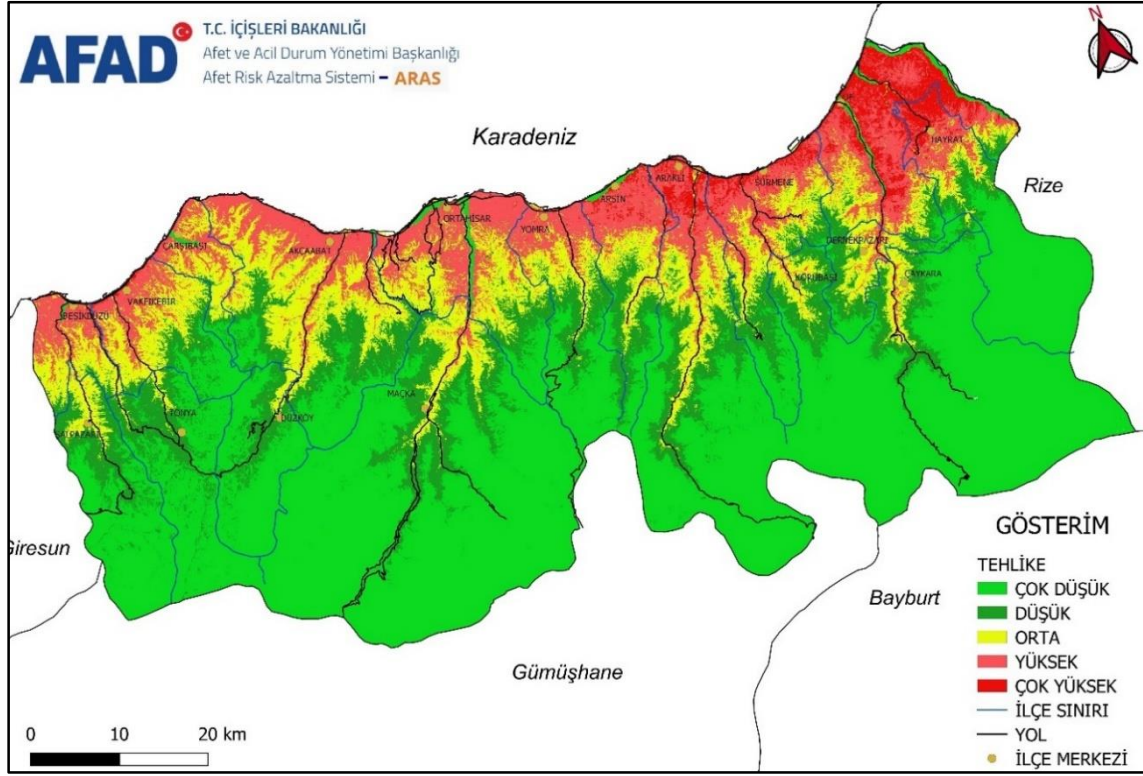
15	13.10.2004	Sel-Heyelan	Sürmene İlçesi, Muratlı Mahallesi	0,83
16	08.11.2005-02.08.2005	Sel-Heyelan	Of ve Çaykara İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	11,32
17	13.02.2007	Heyelan	Vakfikebir İlçesi, Deregözü Mahallesi	5,77
19	18.03.2011	Heyelan	Sürmene İlçesi, Petekli Mahallesi	26,5
21	19.08.2013	Heyelan	Yomra İlçesi, Taşdelen Mahallesi	3,3
22	08.07.2016	Sel-Heyelan	Şalpazarı İlçesi, Doğancı Mahallesi	0.21
23	21.09.2016	Heyelan-Kaya Düşmesi	Beşikdüzü ve Vakfikebir İlçeleri ve Muhtelif Mahalleleri	37,98
26	14.08.2020	Heyelan	Of İlçesi ve Muhtelif Mahalleleri	23,72
TOPLAM				387.02

Heyelanlarla ilgili yapılacak olan risk azaltma çalışmalarında, öncelikli olarak heyelanlarla ilgili risklerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, riskin belirlenmesi için gerekli çalışmaların sıra ile yürütülmesi ve belirli verilerin elde edilip, aşamalardan geçirilmesiyle sürecin işletilmesi gerekmektedir. Bunlar sırası ile heyelan envanterinin oluşturulması, duyarlılık analizlerinin yapılması, tehlike analizlerinin yapılması ve en sonunda risk analizlerinin yapılması olarak sıralanabilir.

Heyelan envanter haritaları bu sürecin temelini oluşturur ve ilk basamaktır. Duyarlılık haritaları ise mekânsal olabilirliği gösterir. Envanterden (heyelan olmuş alanlardan) yola çıkarak ve istatistiksel analiz modelleri kullanarak heyelanların başka hangi alanlarda olabileceğini tahmin etme anlamına gelir. Tehlike ise mekânsal olabilirlikle zamansal olabilirliğin birleşimidir. Belirli bir alanda, belirli bir zaman dilimi içerisinde belirli bir büyüklükteki olayın olma olasılığını gösterir. Tehlike haritaları üretilirken tetikleyici faktör için belirli bir zaman dilimi içerisinde aşılma olasılığı hesaplanır. ARAS sistemi kullanılarak oluşturulan tehlike haritası temel girdi parametresi olup, bu tehlikenin etkileyebileceği yapısal, sosyal ve doğal varlıklardaki kayıp olasılığı hesaplanır. Risk analizleri yapmak ve haritalarını üretebilmek için ise varlık (bina, yol, tarım alanı, nüfus vb.) verisine ihtiyaç duyulur.

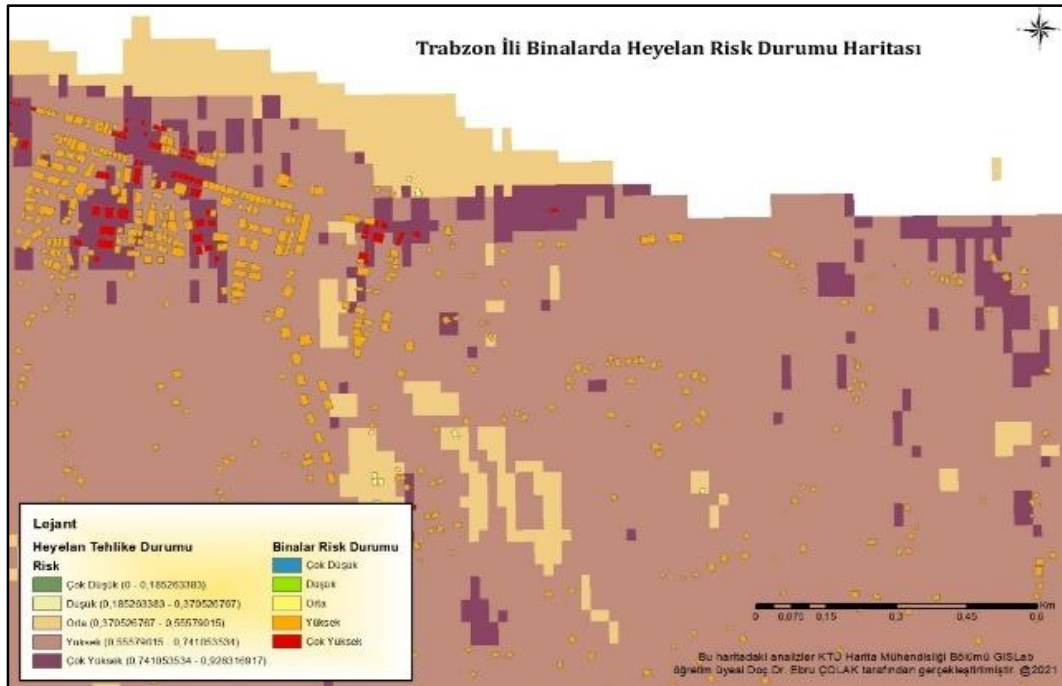
ARAS projesi kapsamında hazırlanan Trabzon ili Heyelan tehlike haritasına (**Şekil 2.2**) göre İlin toplam yüz ölçümünün yaklaşık %16'sı yüksek ve çok yüksek tehlikeli, alanda kalmaktadır.

Çalışmada izlenen yöntem; heyelan tehlike haritasında çok yüksek, yüksek, orta, düşük, çok düşük riskli alanlarda yer alan; Eğitim tesisleri (İlkokul, Ortaokul, Lise), Sağlık tesisleri (Hastaneler, Sağlık Ocakları), Emniyet ve Jandarma yapıları, Dini tesisler (camiler), Resmî kurumlar, Sanayi Tesisleri (Fabrikalar, Sanayi tesisleri), Enerji nakil Hatları, Karayollarına ait yollar ve MAKSA'ya kayıtlı yapıların (Tipi 1 olan yapılar) kesişimlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri teknolojisi konumsal analizleri ile belirlenerek, niceliksel ve oransal olarak yüzdelere belirlenmesi ve hazırlanan bu üst üste bindirilmiş haritaların gösterimi ve yorumlanması şeklinde olacaktır.

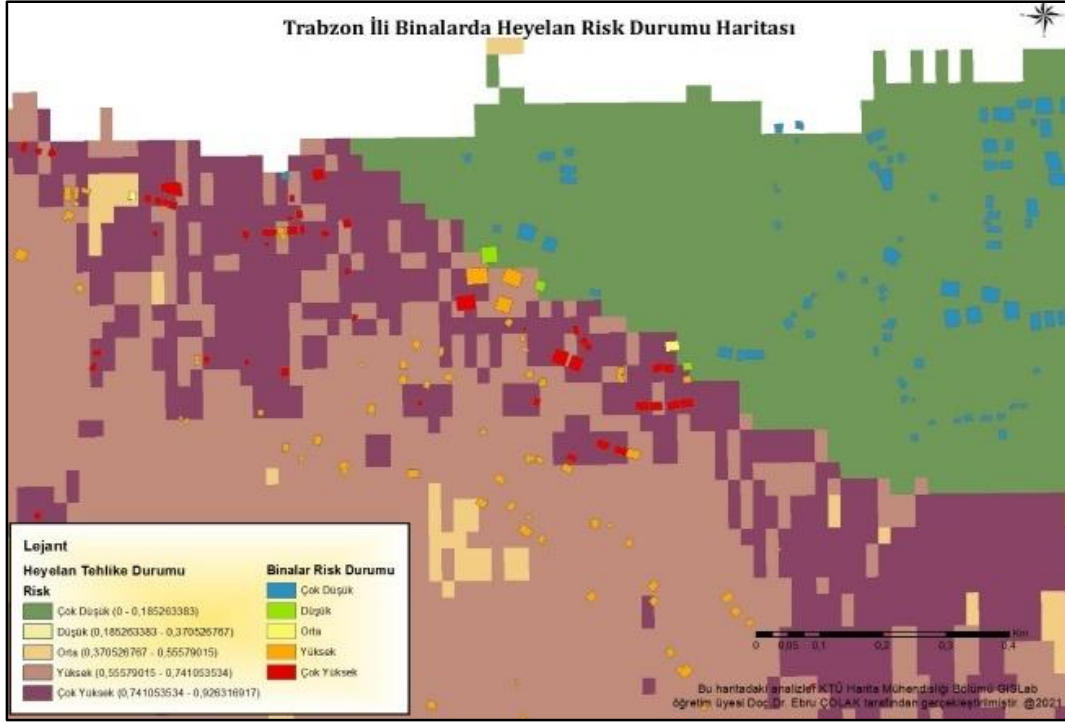


Şekil 2.2: Trabzon İli Heyelan Tehlike Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

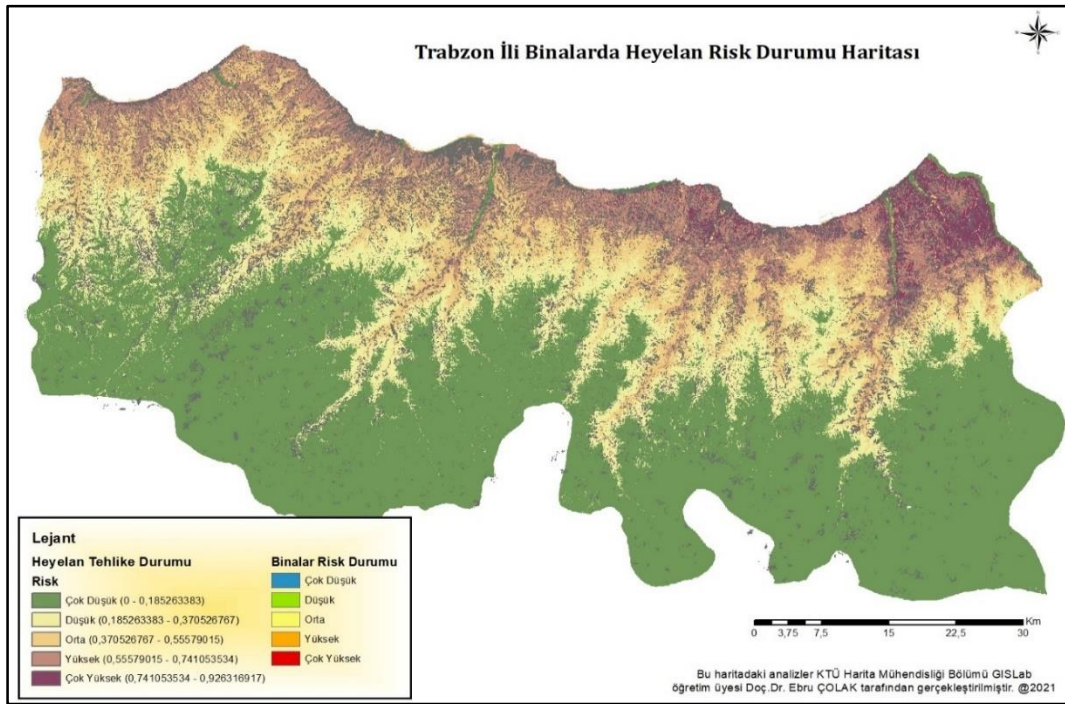
Trabzon il heyelan tehlike haritası ile ildeki MAKŞ'a kayıtlı tüm binaların çakıştırılması sonucunda toplam 268.460 yapıdan; 16.392 adedi (%6.1) çok yüksek, 83.220 adedi (%31) yüksek ve 64288 adedi (%24) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 104.560 adet (%39) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.3,2.4,2.5).



Şekil 2.3: Trabzon İli Binalarda Heyelan Risk Durumu Örnek 1.
(KTÜ, 2021)

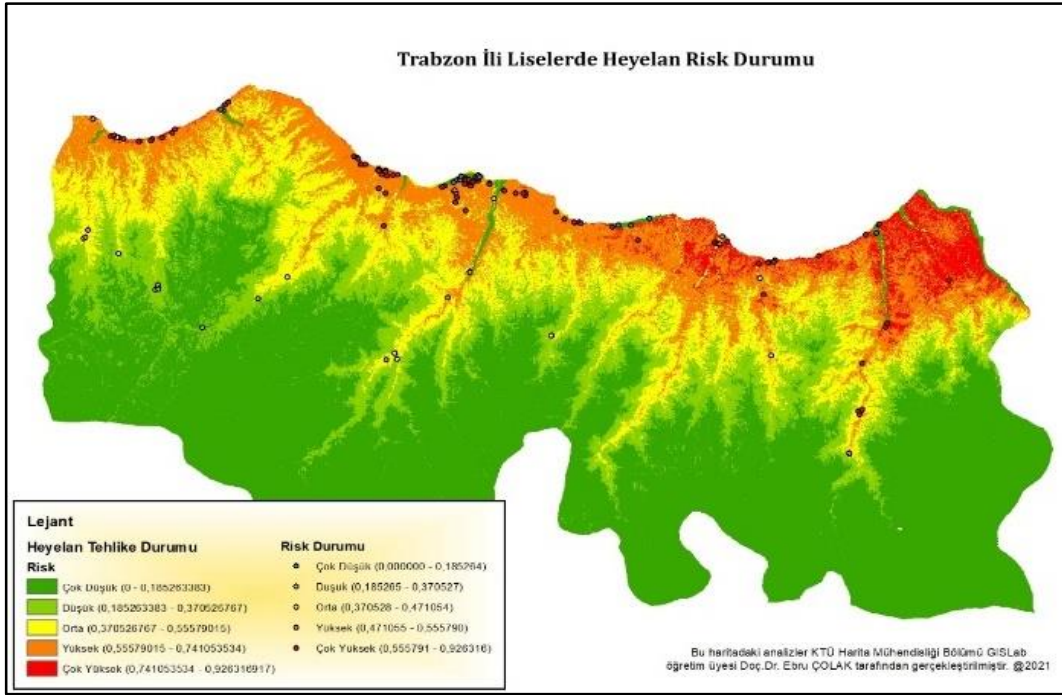


Şekil 2.4: Trabzon İli Binalarda Heyelan Risk Durumu Örnek 2.
(KTÜ, 2021)



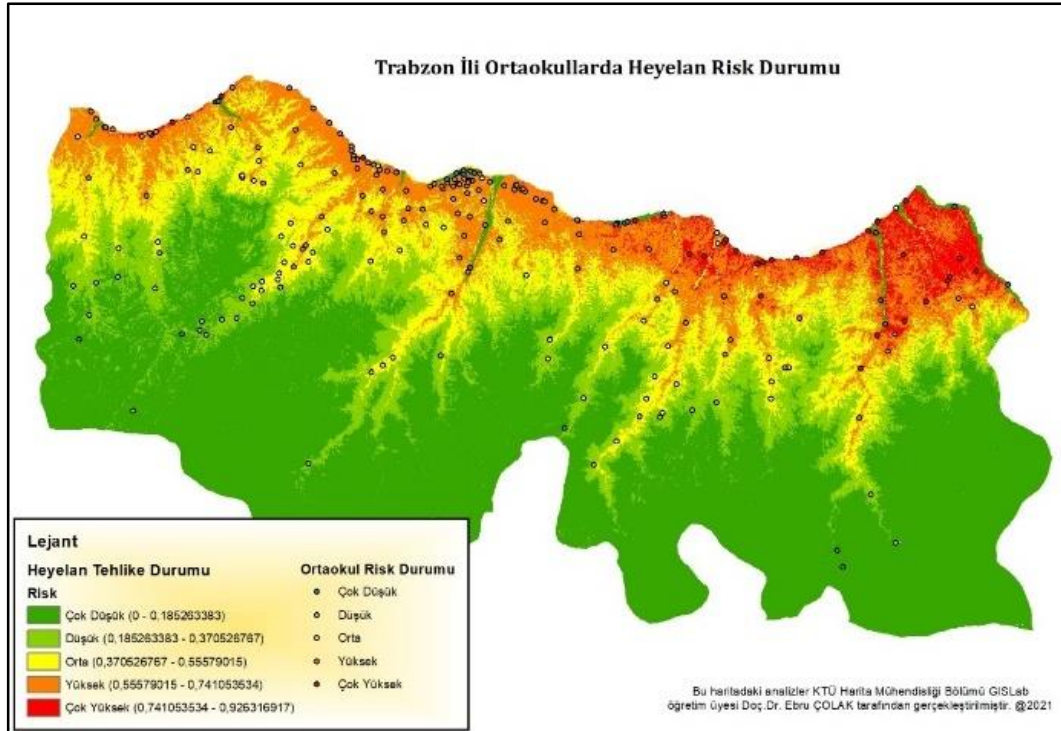
Şekil 2.5: Trabzon İli Binalarda Heyelan Risk Durumu Haritası.
(KTÜ, 2021)

Trabzon il heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm lise yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 168 yapıdan; 106 adedi (%63,1) çok yüksek, 19 adedi (%11,3) yüksek ve 16 adedi (%9,5) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 27 adet (%16) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.6).



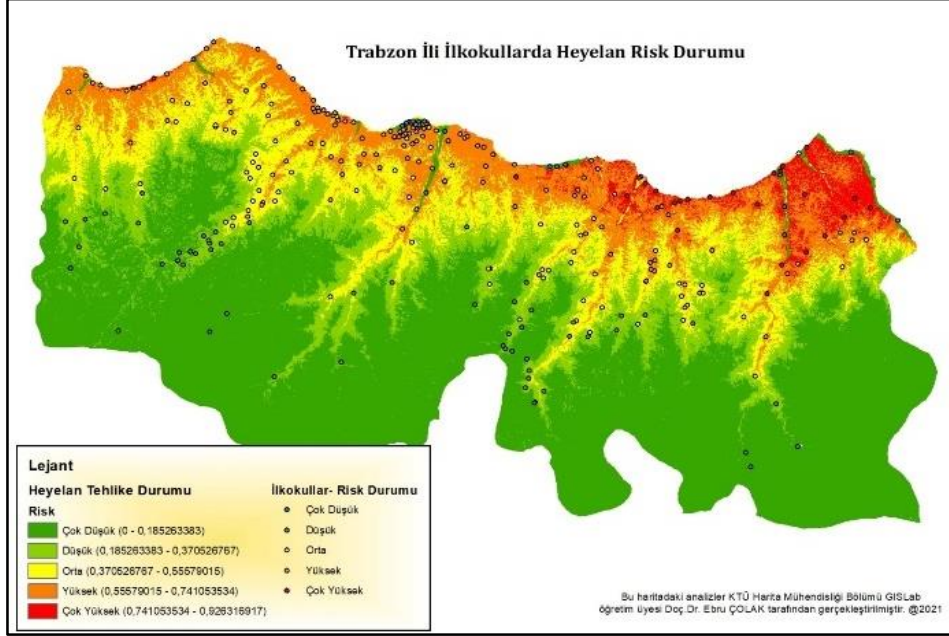
Şekil 2.6: Trabzon İli Liselerde Heyelan Risk Durumu Haritası.
(KTÜ, 2021)

Trabzon il heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm ortaokul yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 257 yapıdan; 34 adedi (%13,2) çok yüksek, 115 adedi (%44,7) yüksek ve 57 adedi (%22,1) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 51 adet (%19,8) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.7).



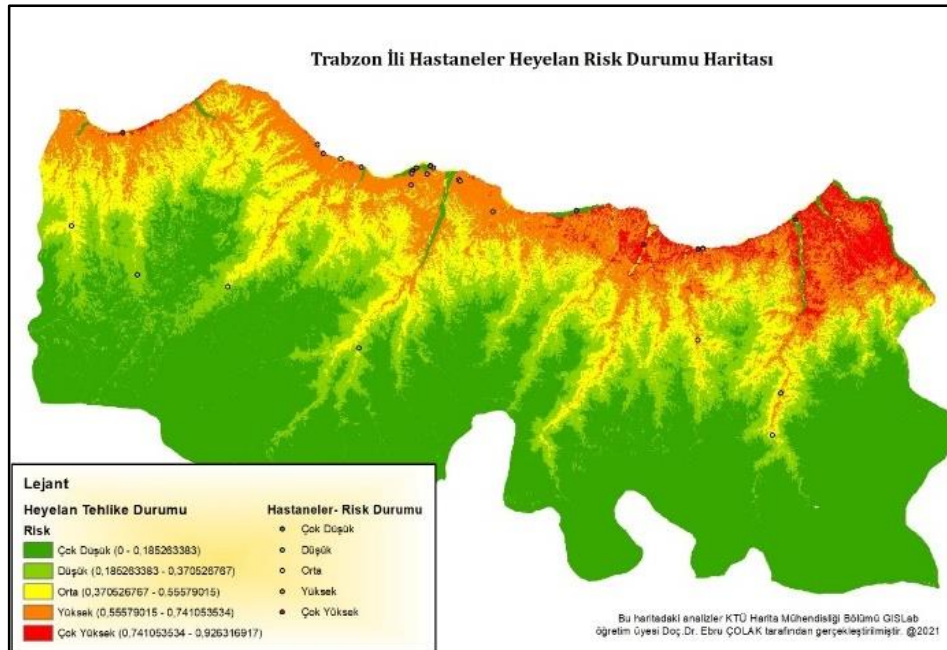
Şekil 2.7: Trabzon İli Ortaokullarda Heyelan Risk Durumu Haritası.
(KTÜ, 2021)

Trabzon il heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm ilkokul yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 305 yapıdan; 28 adedi (%9,1) çok yüksek, 124 adedi (%40,6) yüksek ve 76 adedi (%24,9) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 77 adet (%25,2) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir(Şekil 2.8).



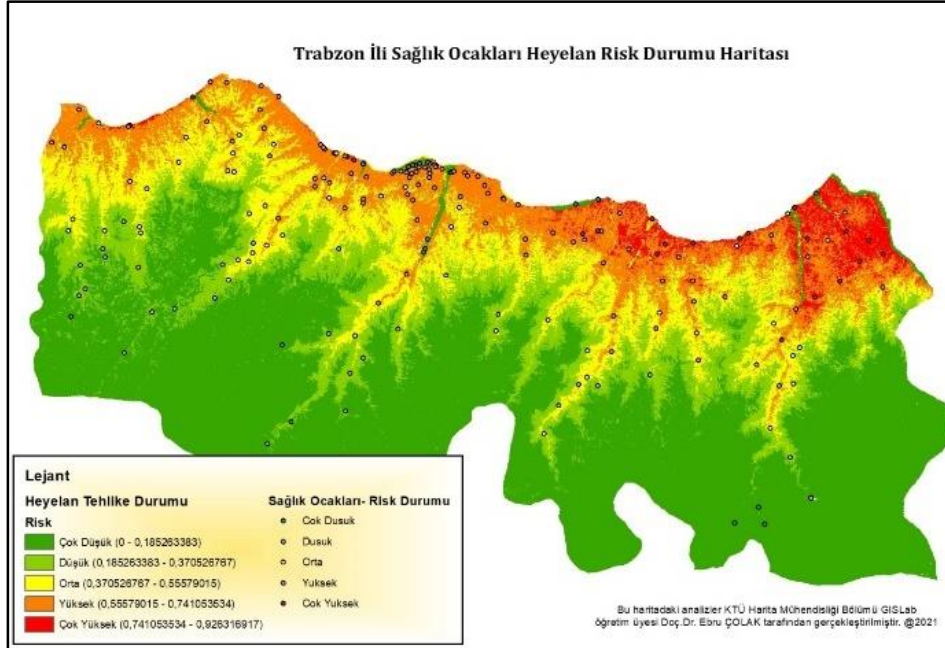
Şekil 2.8: Trabzon İli İlkokullarda Heyelan Risk Durumu Haritası.
(KTÜ, 2021)

Trabzon il heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm hastane yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 30 yapıdan; 4 adedi (%13,3) çok yüksek, 13 adedi (%43,3) yüksek ve 5 adedi (%16,7) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 8 adet (%26,7) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir(Şekil 2.9).



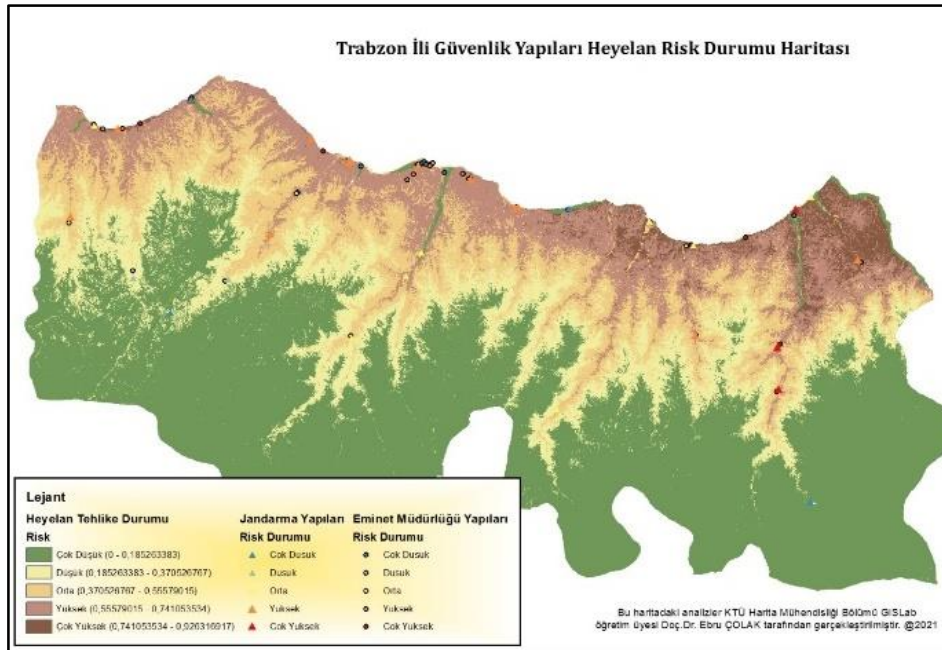
Şekil 2.9: Trabzon İli Hastanelerde Heyelan Risk Durumu Haritası.
(KTÜ, 2021)

Trabzon il heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm sağlık ocağı yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 217 yapıdan; 21 adedi (%9,7) çok yüksek, 92 adedi (%42,4) yüksek ve 46 adedi (%21,2) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 58 adet (%26,7) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.10).



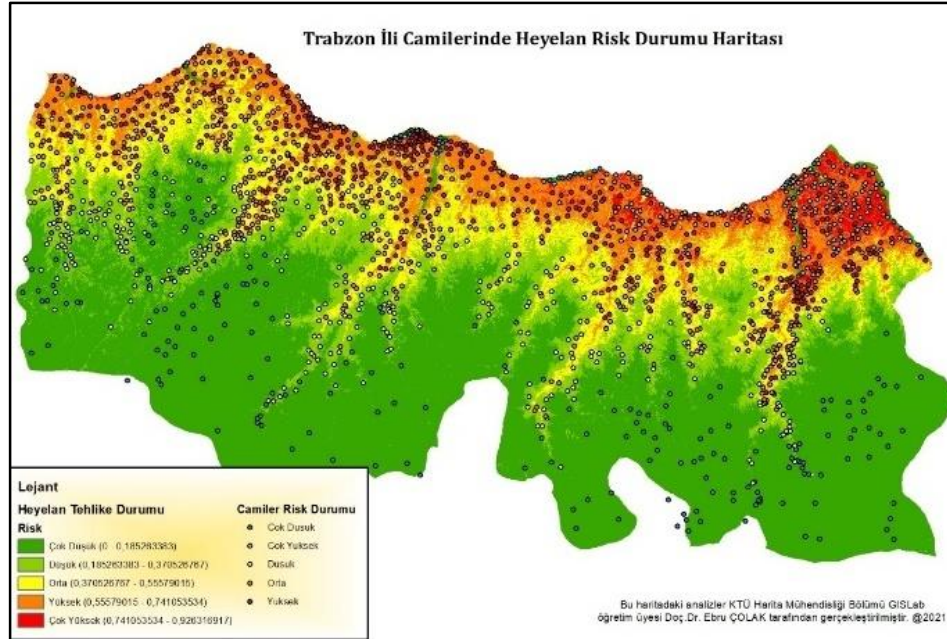
Şekil 2.10: Trabzon İli Sağlık Ocaklarında Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

Trabzon il heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm Emniyet ve Jandarma yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 83 yapıdan; 10 adedi (%12) çok yüksek, 34 adedi (%41) yüksek ve 15 adedi (%18,4) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 24 adet (%28,6) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.11).



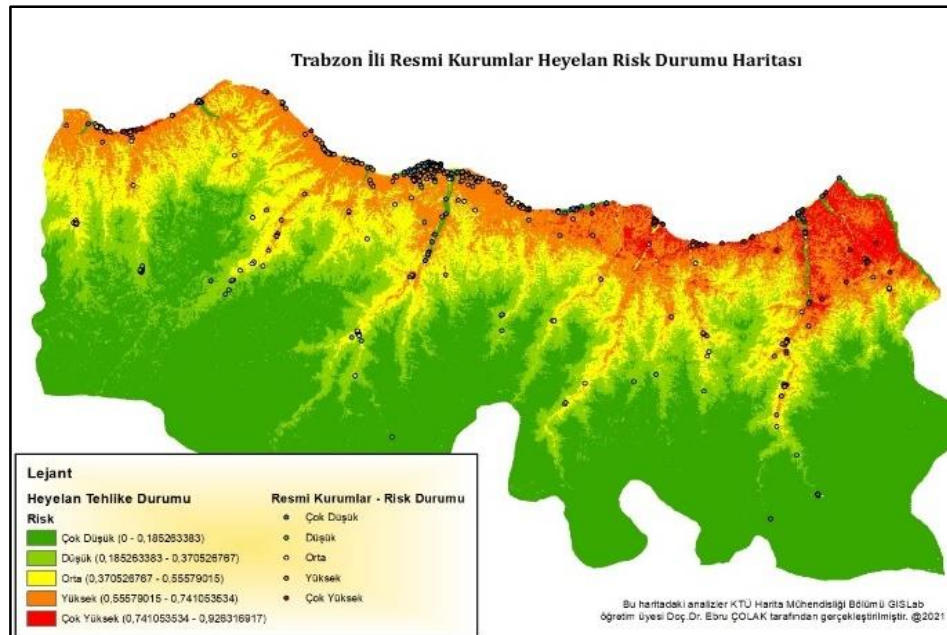
Şekil 2.11: Trabzon İli Güvenlik Yapılarında Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

Trabzon ili heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm Dini Tesis (Cami) yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 1873 yapıdan; 193 adedi (%10,3) çok yüksek, 582 adedi (%31,1) yüksek ve 511 adedi (%27,3) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 587 adet (%31,3) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.12).



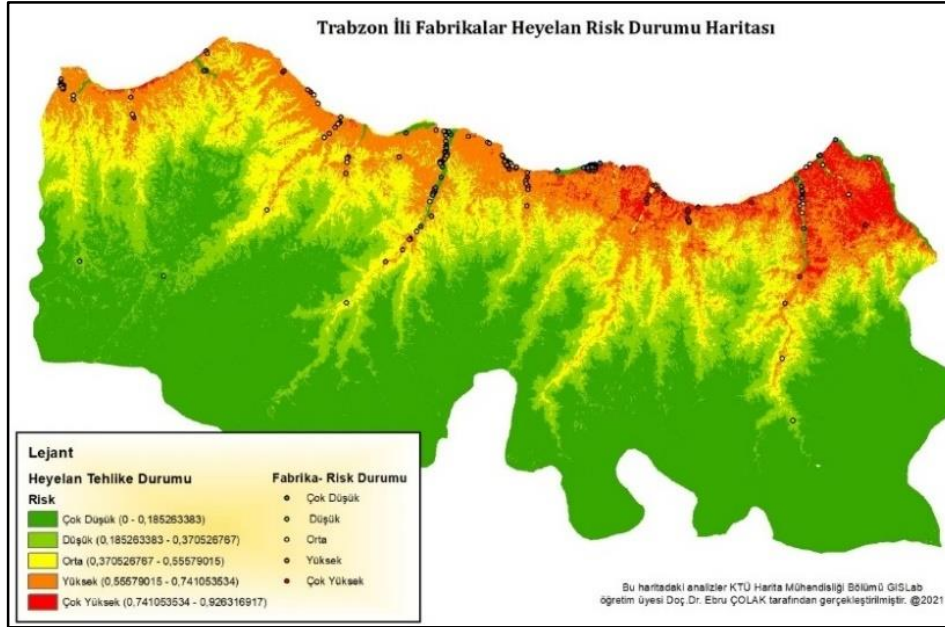
Şekil 2.12: Trabzon İli Dini Tesislerde (Camilerde) Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

Trabzon ili heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm Resmî Kurum yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 856 yapıdan; 137 adedi (%16) çok yüksek, 346 adedi (%40,4) yüksek ve 110 adedi (%12,9) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 263 adet (%30,7) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.13).



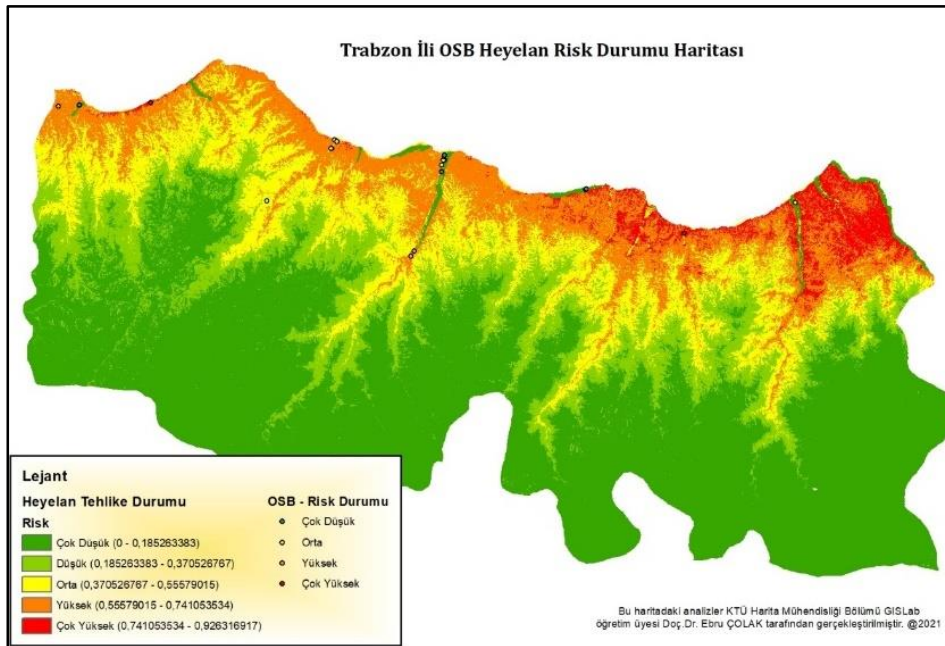
Şekil 2.13: Trabzon İli Resmî Kurumlarda Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

Trabzon ili heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm Fabrika yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 243 yapıdan; 52 adedi (%21,4) çok yüksek, 70 adedi (%28,8) yüksek ve 36 adedi (%14,8) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 85 adet (%35) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir(Şekil 2.14).



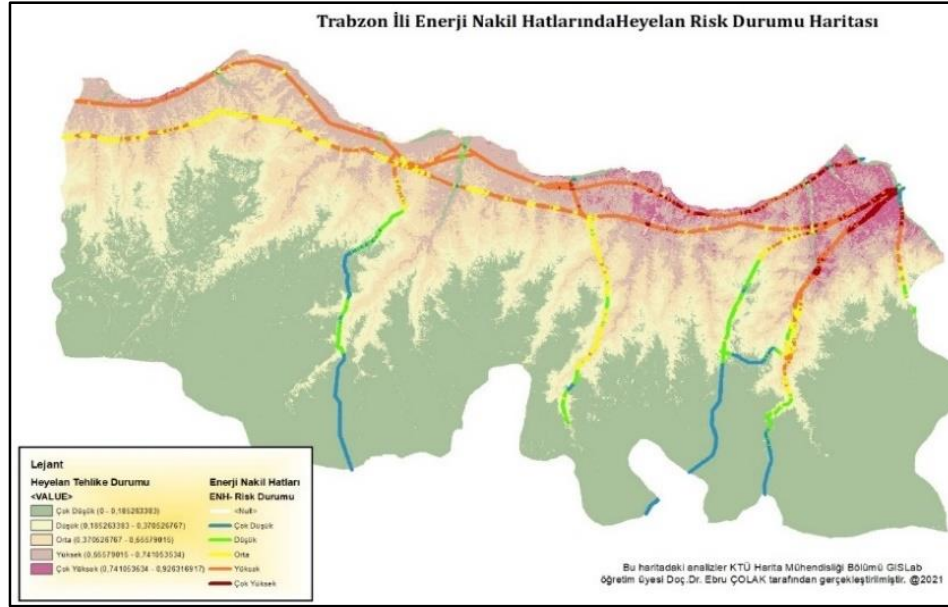
Şekil 2.14: Trabzon İli Fabrikalarda Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

Trabzon ili heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm Sanayi Tesisi yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 656 yapıdan; 61 adedi (%9,3) çok yüksek, 259 adedi (%39,5) yüksek ve 88 adedi (%13,4) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 248 adet (%37,8) yapının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.15).



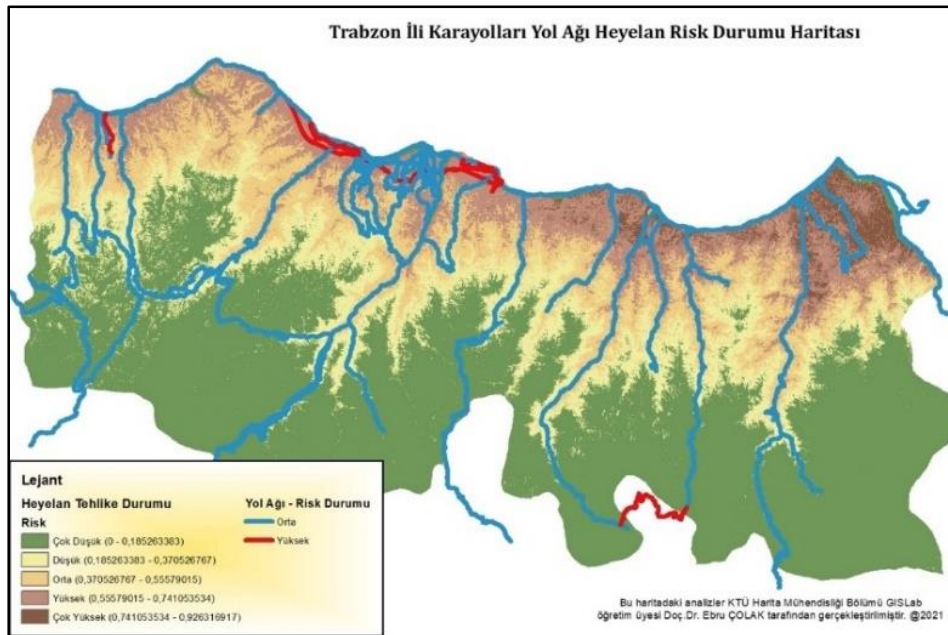
Şekil 2.15: Trabzon İli OSB'lerde Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

Trabzon ili heyelan tehlike haritası ile ildeki tüm enerji nakil hatlarının çakıştırılması sonucunda toplam 820.919 km uzunluğundaki nakil hattının; 64.885 km'si (%7,9) çok yüksek, 396.216 km'si (%48,3) yüksek ve 195.818 km'si (%23,9) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı 187.605 km (%22,9) nakil hattının ise düşük ve çok düşük tehlikeli alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.16).



Şekil 2.16: Trabzon İli Enerji Nakil Hatlarında Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

Trabzon ili heyelan tehlike haritası ile ildeki karayolu ağının çakıştırılması sonucunda toplam 1.505,247 km uzunluğundaki kara yolunun; 341.674 km'si (%22,7) yüksek ve 1.163,573 km'si (%77,3) orta derecede tehlikeli alanda kaldığı çok yüksek, düşük ve çok düşük tehlikeli alanlarda ise kara yolu bulunmadığı gözlenmiştir (Şekil 2.17).



Şekil 2.17: Trabzon İli Karayolları Yol Ağına Heyelan Risk Durumu Haritası. (KTÜ, 2021)

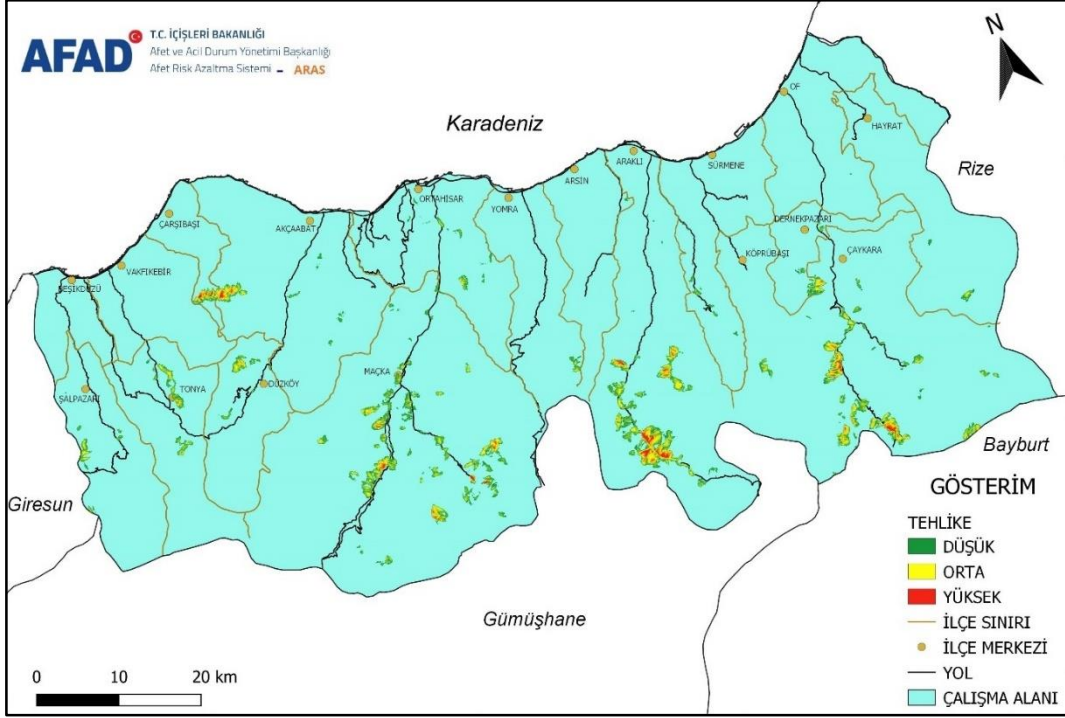
Trabzon ilinin en önemli afet riski olarak kabul ettiğimiz heyelanlar kapsamında Eğitim tesisleri (İlkokul, Ortaokul, Lise), Sağlık tesisleri (Hastaneler, Sağlık Ocakları), Emniyet ve Jandarma yapıları, Dini tesisler (camiler), Resmî kurumlar, Sanayi Tesisleri (Fabrikalar, Sanayi tesisleri), Enerji nakil Hatları, Karayollarına ait yollar ve MAKŞ'a kayıtlı yapıların (Tipi 1 olan yapılar) risk değerlendirmesi yukarıda yapılmaya çalışılmıştır. Haritalar incelendiğinde hemen hemen tüm yerleşim alanlarında her ölçekteki risklerin yer aldığını gözlemlemek mümkündür. Ele aldığımız kritik öneme sahip yapılar ile altyapı tesislerinin azımsanmayacak bir bölümünün heyelan tehlike haritasında çok yüksek ve yüksek riskli alanda yer aldığı anlaşılmaktadır. Risk değerlendirmesinin daha detaylı olarak ortaya koyulabilmesi ve doğru bilginin edinilebilmesi adına çalışmanın ölçeği yeterli kabul edilmemeli, 1/1000 ve 1/5000 ölçekli haritalarda ayrıntılı jeolojik- jeoteknik çalışmaların özellikle yerleşim alanlarını kapsayıcı şekilde yapılması gerekmektedir.

2.1.2 Kaya Düşmesi

Kaya Düşmeleri ilgili yapılacak olan risk azaltma çalışmalarında, öncelikli olarak risklerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, riskin belirlenmesi için gerekli çalışmaların sıra ile yürütülmesi ve belirli verilerin elde edilip, aşamalardan geçirilmesiyle sürecin işletilmesi gerekmektedir. Bunlar sırası ile kaya düşmesi envanterinin oluşturulması, duyarlılık analizlerinin yapılması, tehlike analizlerinin yapılması ve en sonunda risk analizlerinin yapılması olarak sıralanabilir.

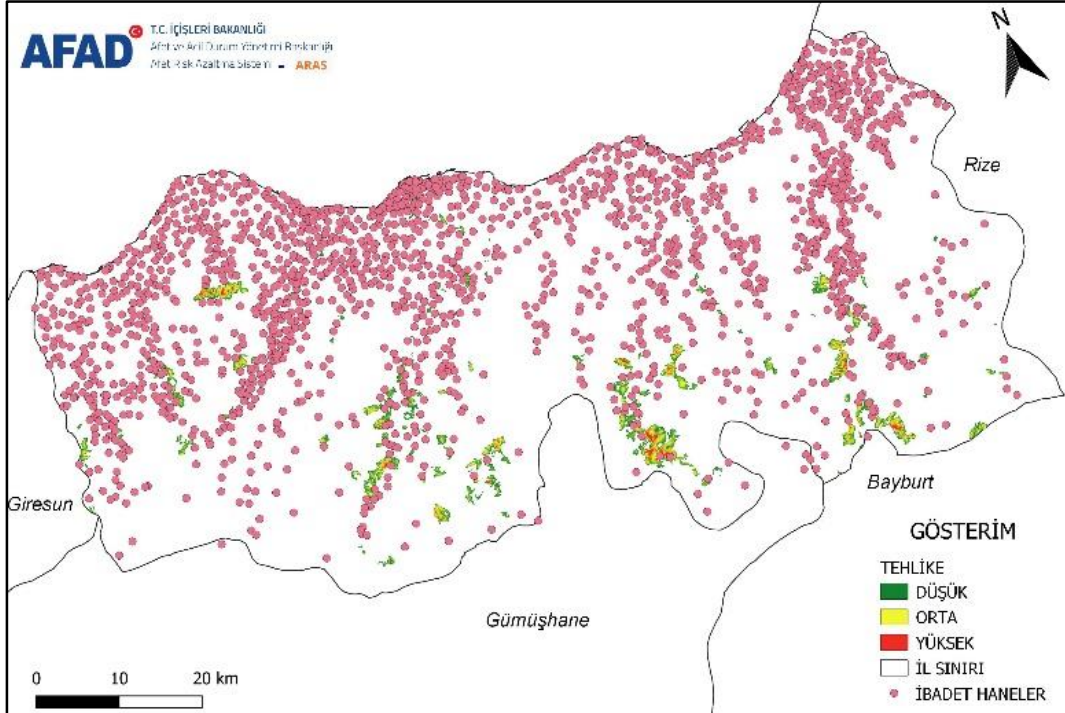
Kaya düşmesi envanter haritaları bu sürecin temelini oluşturur ve ilk basamaktır. Duyarlılık haritaları ise mekânsal olabilirliği gösterir. Envanterden (kaya düşmesi olmuş alanlardan) yola çıkarak ve istatistiksel analiz modelleri kullanarak kaya düşmelerinin başka hangi alanlarda olabileceğini tahmin etme anlamına gelir. Tehlike ise mekânsal olabilirlikle zamansal olabilirliğin birleşimidir. Belirli bir alanda, belirli bir zaman dilimi içerisinde belirli bir büyüklükteki olayın olma olasılığını gösterir. Tehlike haritaları üretilirken tetikleyici faktör için belirli bir zaman dilimi içerisinde aşılma olasılığı hesaplanır. ARAS sistemi kullanılarak oluşturulan kaya düşmesi tehlike haritası temel girdi parametresi olup, bu tehlikenin etkileyebileceği yapısal, sosyal ve doğal varlıklardaki kayıp olasılığı hesaplanır. Risk analizleri yapmak ve haritalarını üretebilmek için ise varlık (bina, yol, tarım alanı, nüfus vb.) verisine ihtiyaç duyulur.

Çalışmada izlenen yöntem; kaya düşmesi tehlike haritasında çok yüksek, yüksek, orta, düşük, çok düşük riskli alanlarda yer alan; Dini tesisler (camiler), Resmî kurumlar, Sanayi Tesisleri, Enerji nakil Hatları, Karayollarına ait yollar ve MAKŞ'a kayıtlı yapıların (Tipi 1 olan yapılar) kesişimlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri teknolojisi konumsal analizleri ile belirlenerek, niceliksel ve oransal olarak yüzdelerinin belirlenmesi ve hazırlanan bu üst üste bindirilmiş haritaların gösterimi ve yorumlanması şeklinde olacaktır.



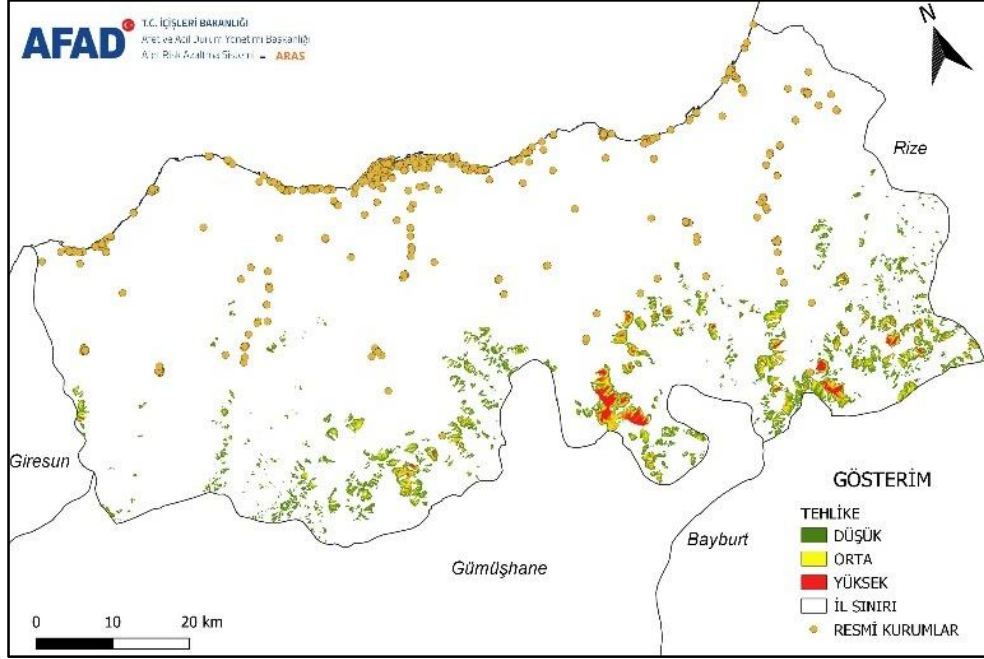
Şekil 2.18: Trabzon İli Kaya Düşmesi Tehlike Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ili kaya düşmesi tehlike haritası ile ildeki tüm Dini Tesis yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 1872 yapıdan; 1 adedi (%0.05) yüksek, 1 adedi (%0.05) orta 16 adedi (%0.85) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 1854 adet (%99.04) yapının ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.19).



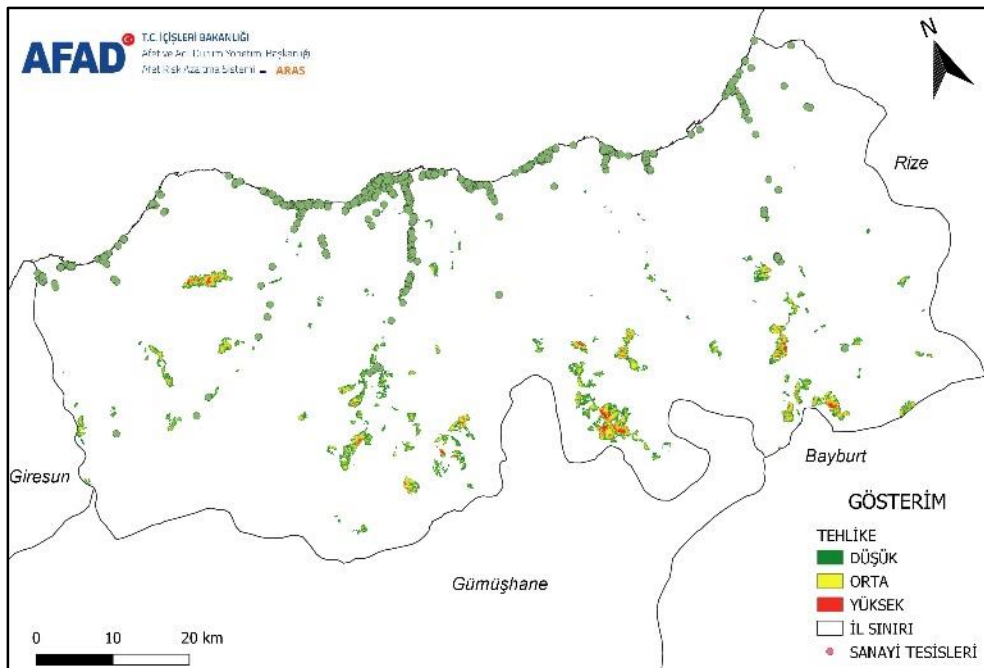
Şekil 2.19: Trabzon İli Dini Tesislerde (Camilerde) Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ili kaya düşmesi tehlike haritası ile ildeki tüm Resmî Kurum yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 855 yapıdan; 1 adedi (%0.11) yüksek ve 9 adedi (%1.05) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 845 adet (%98.83) yapının ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.20).



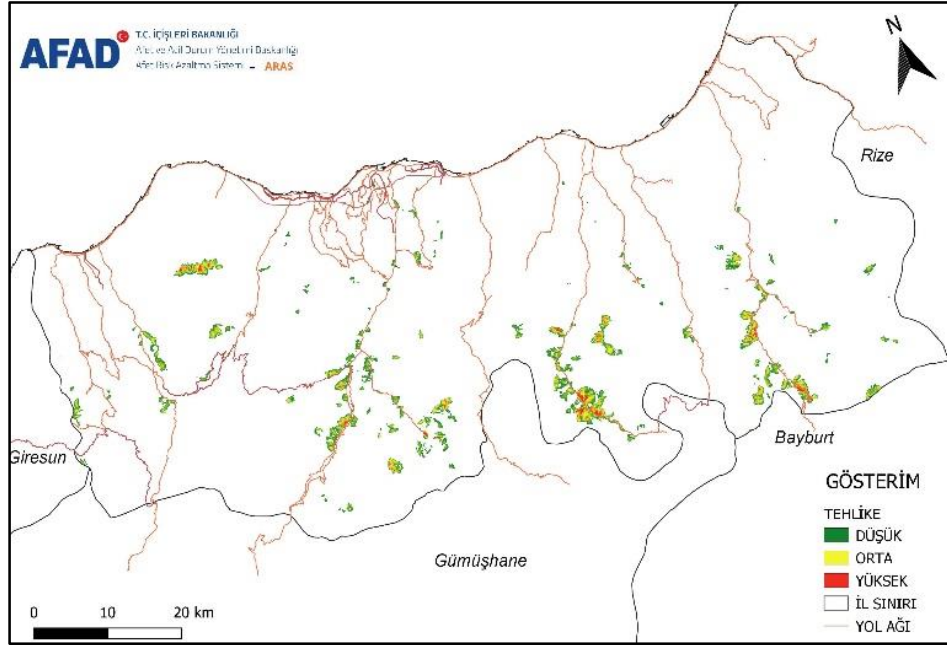
Şekil 2.20: Trabzon İli Resmî Kurumlarda Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ili kaya düşmesi tehlike haritası ile ildeki tüm Sanayi Tesisi yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 1571 yapıdan; 27 adedi (%1.71) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 1544 adet (%98.28) yapının ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.21).



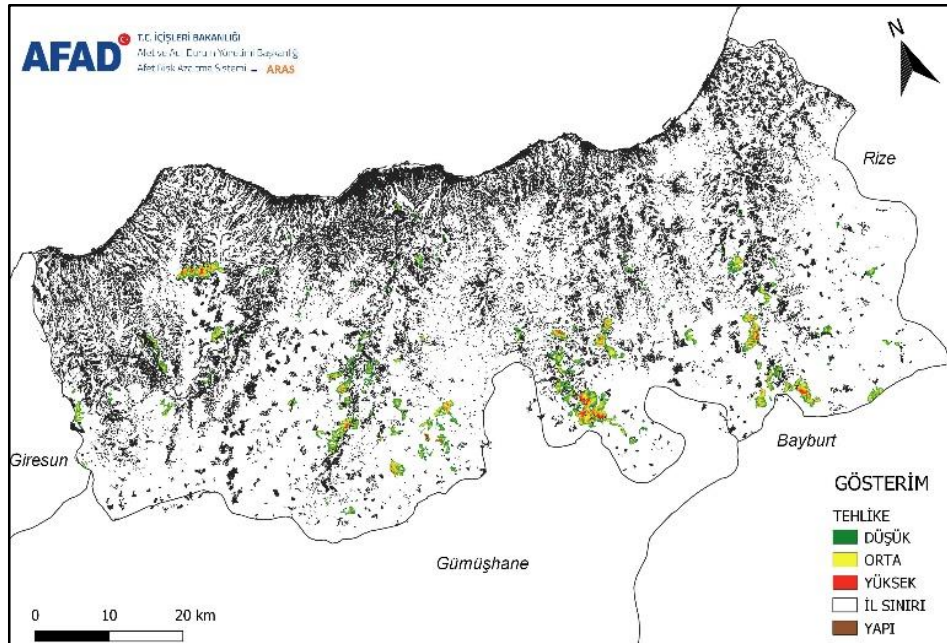
Şekil 2.21: Trabzon İli Sanayi Tesislerinde Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ili kaya düşmesi tehlike haritası ile ildeki karayolu ağının çakıştırılması sonucunda toplam 1.505,247 km uzunluğundaki kara yolunun; 7,760 km'si (%0.51) yüksek 24,479 km'si (%1.63) orta ve 54,759 km'si (%3.64) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 1418,249 km'lik (%94.22) yol ağının ise risksiz alanlarda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 22).



Şekil 2.22: Trabzon İli Karayollarında Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon il kaya düşmesi tehlike haritası ile ildeki MAKS'a kayıtlı tüm binaların çakıştırılması sonucunda toplam 268.460 yapıdan; 54 adedi (%0.02) yüksek, 363 adedi (%0.13) orta 2249 adedi (%0.83) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 265794 adet (%99) yapının ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.23).



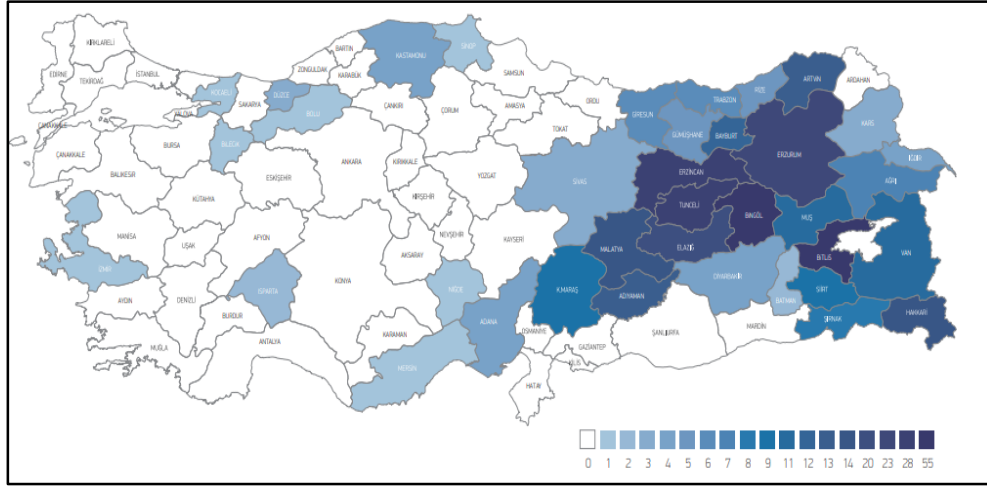
Şekil 2.23: Trabzon İli Binalarda Kaya Düşmesi Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

2.1.3 Çığ

Çığ afeti, ülkemizde sıklıkla karşılaşılan doğal afet türlerindendir. Çığ, dağ yamaçları gibi eğimli yüzeylerde biriken büyük kar kütlelerinin kendiliğinden veya tetikleyici bir etki sonucunda dengenin bozulması nedeniyle aniden ve büyük bir hızla harekete geçip yamaç eğimi yönünde gösterdiği akma hareketine verilen isim (Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, 2015) olarak tanımlanmaktadır. 1890 ile 2014 arasında veri içeren 71 yılı kapsayan verilere göre; bu dönemde Türkiye’de meydana gelen çığ olayı sayısı 1997, bu çığlara bağlı ölü sayısı 1446, yaralı sayısı ise 420’dir (**Şekil 2.24**). Çığ aktiviteleri sonucu arazide büyük çaplı deformasyonlar ile yerleşim yerleri, tarım arazileri, kara ve demir yolları gibi alanlarda can ve mal kaybı yaşanabilmektedir (**Şekil 2.25**). Yapılacak çalışmalar bu kayıpların önüne geçebilmek için oldukça önemlidir. Bu çalışma ile çığ potansiyeli taşıyan alanlar tespit edilerek, yapılacak çalışmalarda önceliklendirilmesi söz konusu olacaktır (**Tablo 2.2**).

Tablo 2.2: Ülkemizde Çığ Faciaları.
(AFAD, 2021)

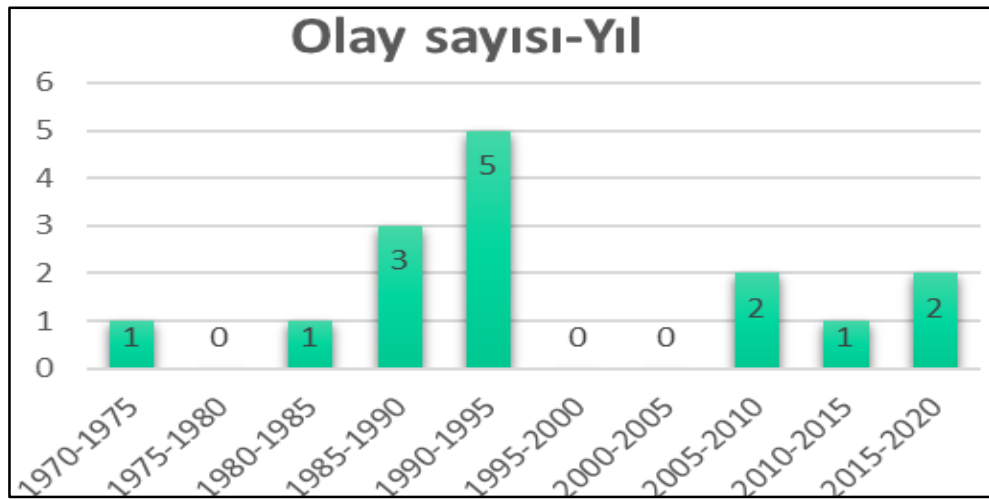
TARİH	YER	CAN KAYBI
03.01.1992	YÜKSEKOVA - HAKKARİ	21
21.01.1992	ŞİRVAN - SİİRT	10
01.02.1992	GÖRMEÇ – ŞIRNAK	97
03.02.1992	SİİRT – SİİRT	22
07.02.1992	BOĞAZÖREN – ŞIRNAK	32
07.02.1992	DÖRT – BATMAN	6
07.02.1992	ERİMLİ – ELAZIĞ	5
21.02.1992	ERUH – SİİRT	32
25.02.1992	ANAKÖY – VAN	26
18.01.1993	ÖZENGİLİ – BAYBURT	56
27.01.1993	HAKKARİ - VAN KARAYOLU	6
25.01.2009	ZİGANA – GÜMÜŞHANE	11
10.01.2015	ÇAYKARA – TRABZON	5
4-5.01.2020	BAHÇESARAY - VAN	42



Şekil 2.24: Türkiye'de Çığ Afetinin Yaşandığı Alanlar.
(AFAD, 2021)



Şekil 2.25: Van / Bahçesaray Çığ Afeti (2020).
(AFAD, 2021)



Şekil 2.26: Trabzon İlinde 1970-2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Çığ Afeti Olayları.
(AFAD, 2021)

İRAP çalışması kapsamında ilimize ait ı duyarlılık ve tehlike haritası AFAD Başkanlığınca belirlenen yönergeler çerçevesinde ARAS (Afet Risk Azaltma Sistemi) sistemi kullanılarak hazırlanmıştır. Arazi ekipleri tarafından Trabzon İline ait potansiyel ı başlangıç bölgeleri; yazılım ile üretilerek sahada teyit edilen ı potansiyeline sahip alanlar ve saha çalışmaları sırasında belirlenen potansiyel ı alanları olmak üzere; toplam 361 adet ı patikasıdan ibarettir. Yapılan analiz sonucunda ı açısından yüksek duyarlı alanların genelde ilimizin güney kesimlerinde yer alan 1100 metre rakım üzerindeki dağlık kesimlerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bölgelerde, hem yüksek miktarda kar yağışının olması hem morfolojik yapının uygunluğu ve hem de orman yetişme sınırının üzerinde olması nedeniyle ı açısından oldukça yüksek duyarlılığa sahip olduğu belirlenmiştir (**Şekil 2.26**).



Şekil 2.27:Çığ Başlangıç Bölgeleri (Çaykara).
(AFAD Trabzon, 2021)

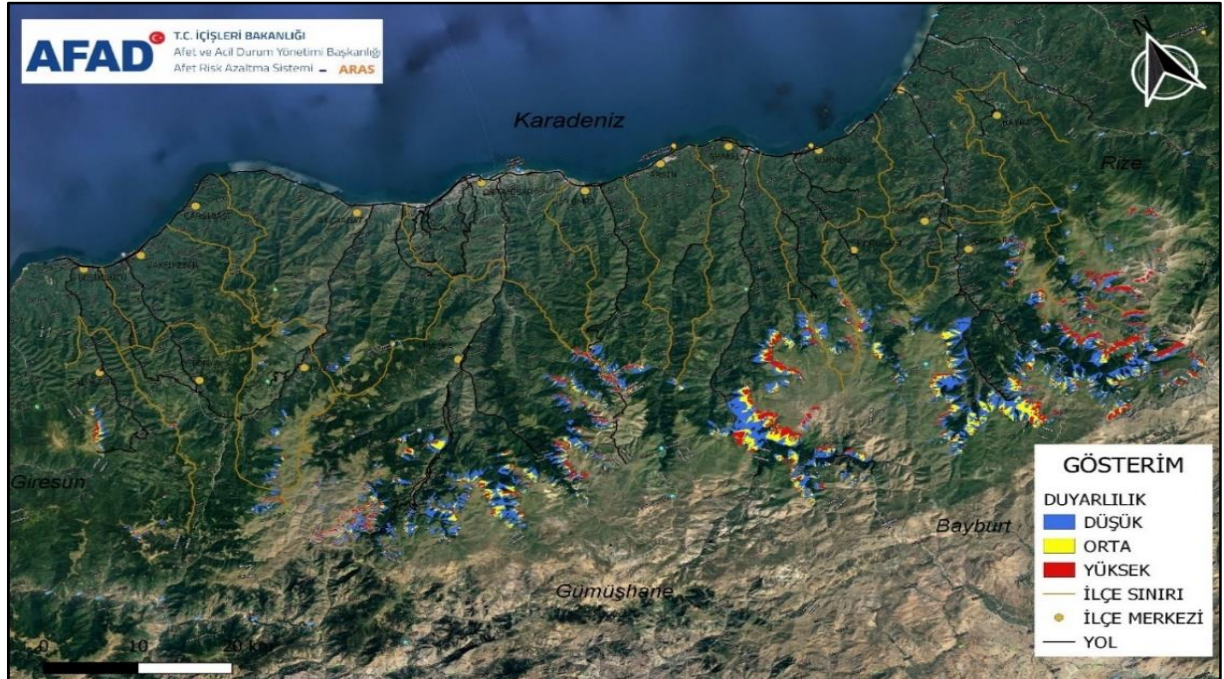
361 adet ı patikasının (**Şekil 2.27**) ilçelere göre dağılımı incelendiğinde Çaykara, Maçka, Hayrat ve Araklı ilçelerinin en fazla ı patikasına sahip olduğu gözlenmiştir **Tablo 2.3**.

Tablo 2.3:Tespit Edilen 361 Adet ı Patikasının İlçelere Göre Dağılımı.
(AFAD Trabzon, 2021)

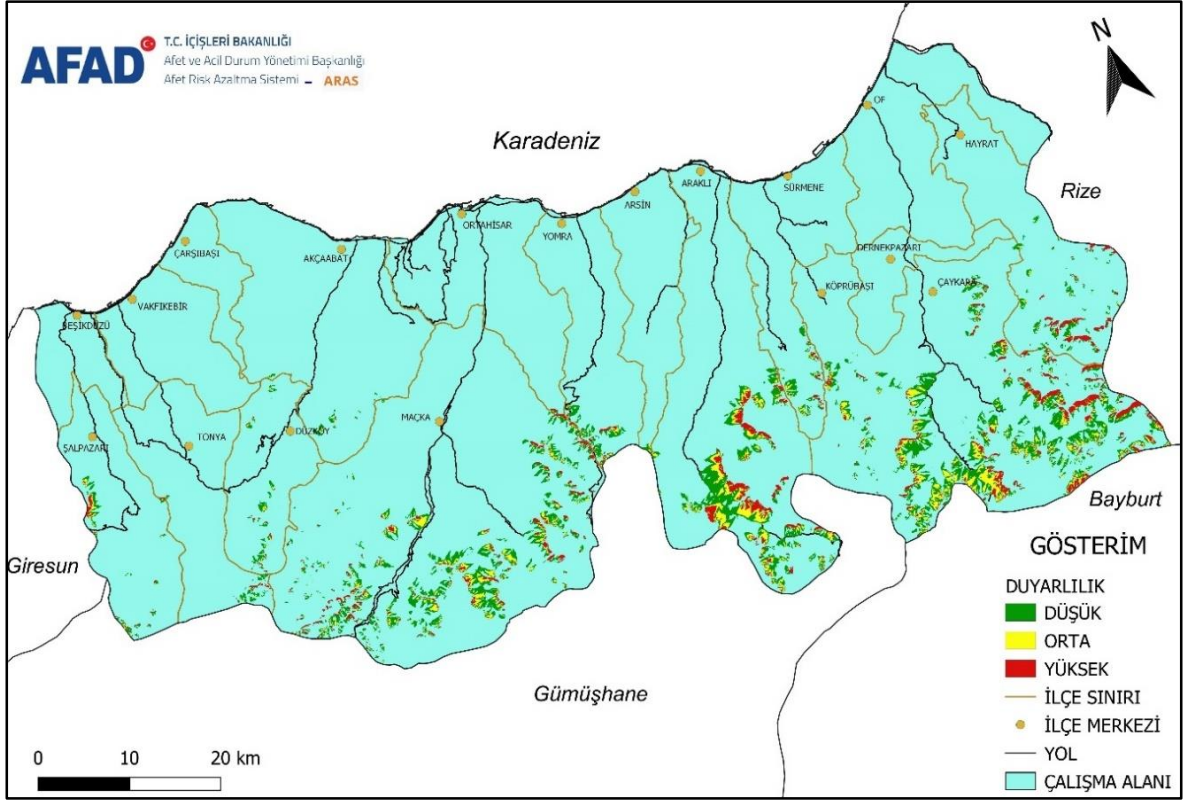
İLÇE	MAHALLE
AKÇAABAT	Acısu, Akpınar, Doğanköy, Işıklar
ARAKLI	Aytaş, Bahecek, amlitepe, ukurayır, Erikli, Kayacık, Kayaiçi, Sulakyurt, Sularbaşı, Taşeit, Yeşilyurt, Yüceyurt
ARSİN	İşhan
ÇAYKARA	Arpaözü, Ataköy, Baltacık, ambaşı,amlıbel, ayıroba, Demirkapı, Demirli, Eğridere, Derindere, Karaçam, Kayran, Köknar, Şahinkaya, Şekersu, Ulucam, Uzungöl,Uzuntarla
DÜZKÖY	Alazlı, ayırbağı

HAYRAT	Doğanönü, Göksel, Sarmaşık, Taflancık, Yeniköy
KÖPRÜBAŞI	Arpalı, Beşköy
MAÇKA	Akarsu, Akımlı, Altındere, Anayurt, Bakımlı, Başar, Çamlıdüz, Çayırçılar, Çıralı, Dikkaya, Güzelce, Güzelyayla, Gürgenağaç, Hamsiköy, Kırantaş, Kiremitli, Kuşçu, Ormanüstü, Üçgedik, Sındıram, Şimşirli, Yaylabaşı, Yazlık,
SÜRMENE	Oylum
ŞALPAZARI	Çatak, Geyikli, Gökçeköy, Kuzuluk, Pelitcik, Sayvan, Sinlice
TONYA	Kalıncam
YOMRA	Çamlıyurt, Demirciler

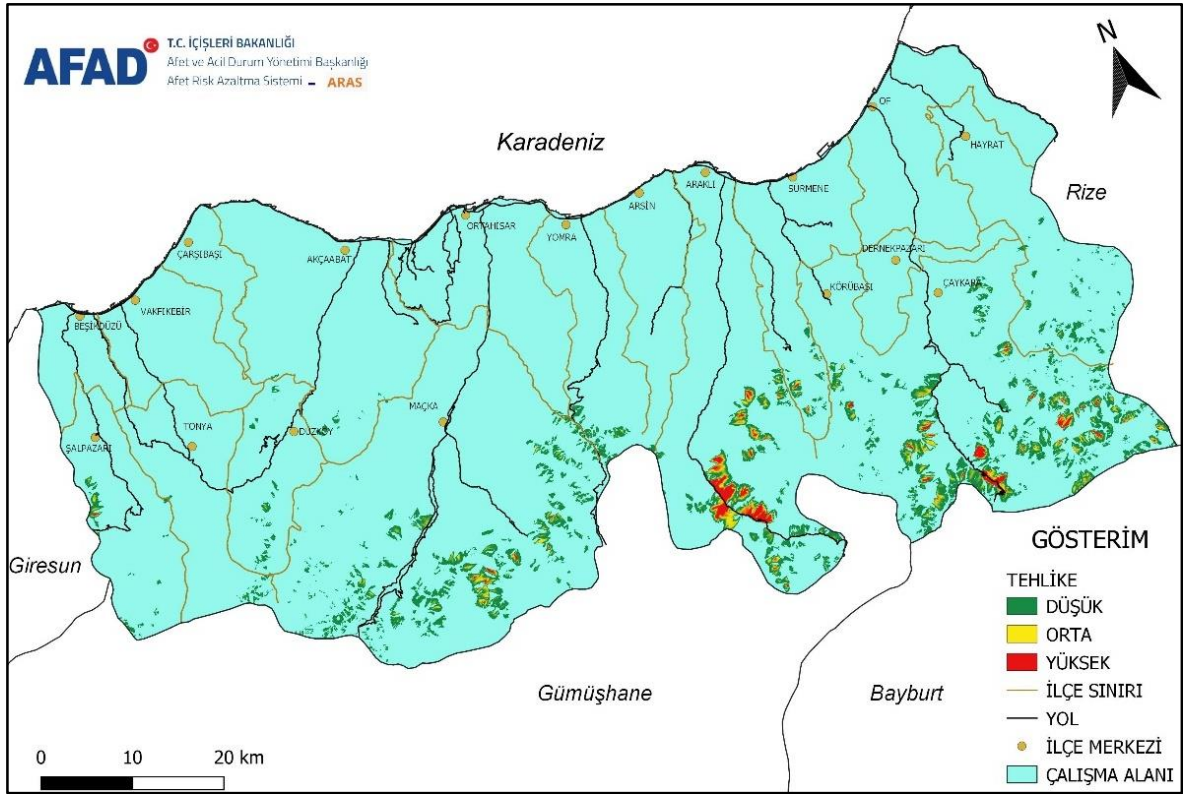
İlimiz sınırlarında bu belirlenen potansiyel kaynak alanlarının oluşturduğu etki alanları duyarlılık haritasında 0-3 arasında değişen aralıklarda; 3 değeri en yüksek çığ duyarlılığını, 2 değeri orta duyarlılık, 1 değeri düşük duyarlılık ve 0 değeri de herhangi bir çığ duyarlılığının olmadığı duyarsız alanları göstermektedir. Analize giren potansiyel çığ başlangıç bölgelerinin yayılım zonları incelendiğinde ise düşük derecede çığ duyarlılığı %69, orta derecede çığ duyarlılığı %23 ve yüksek derecede çığ duyarlılığı %8 oranında hesaplanmıştır. Buna göre ilin çığ duyarlılığının düşük olduğu görülmektedir (Şekil 2.28, 2.29).



Şekil 2.28: Trabzon İli Çığ Duyarlılık Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

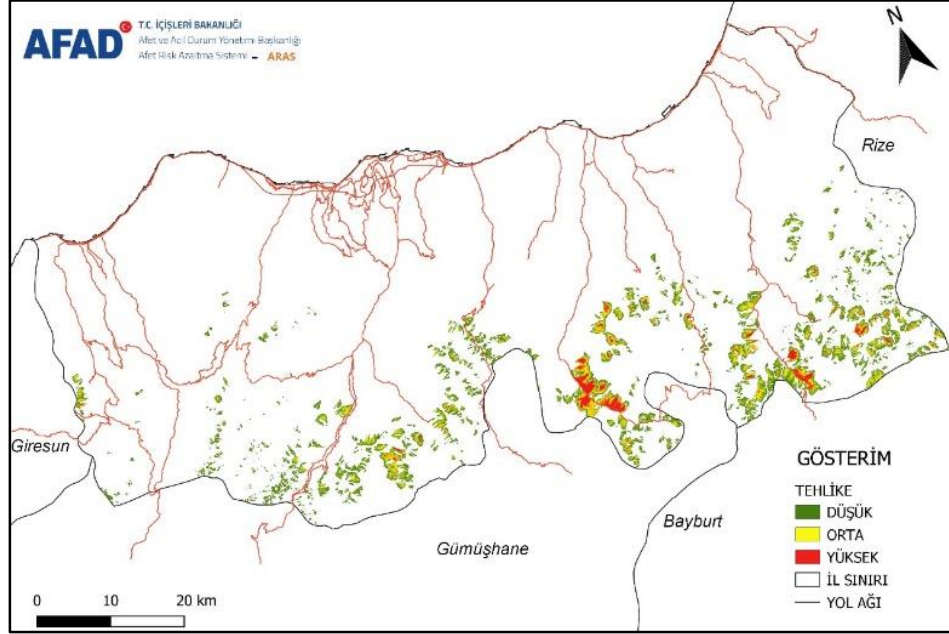


**Şekil 2.29: Trabzon İli Çığ Duyarlılık Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)**



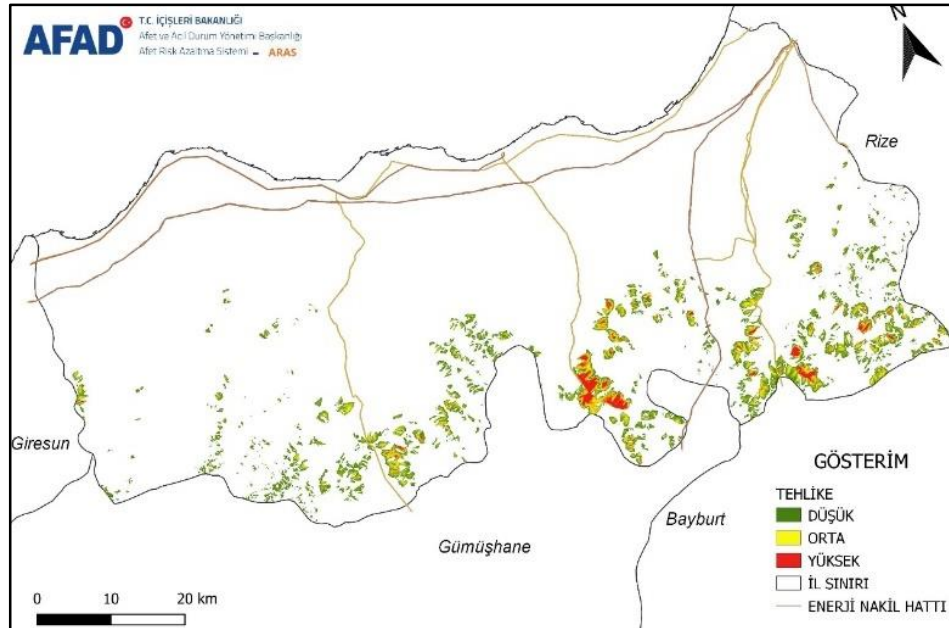
**Şekil 2.30: Trabzon Çığ Tehlike Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)**

Trabzon ili ıg tehlike haritası ile ildeki karayolu ağının çakıştırılması sonucunda toplam 1.505,247 km uzunluğundaki kara yolunun; 18,294 km'si (%1.21) yüksek 6,839 km'si (%0.45) orta ve 24,996 km'si (%1.66) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 1455,118 km'lik (%96.67) yol ağının ise risksiz alanlarda kaldığı gözlenmiştir (**şekil 2.31**).



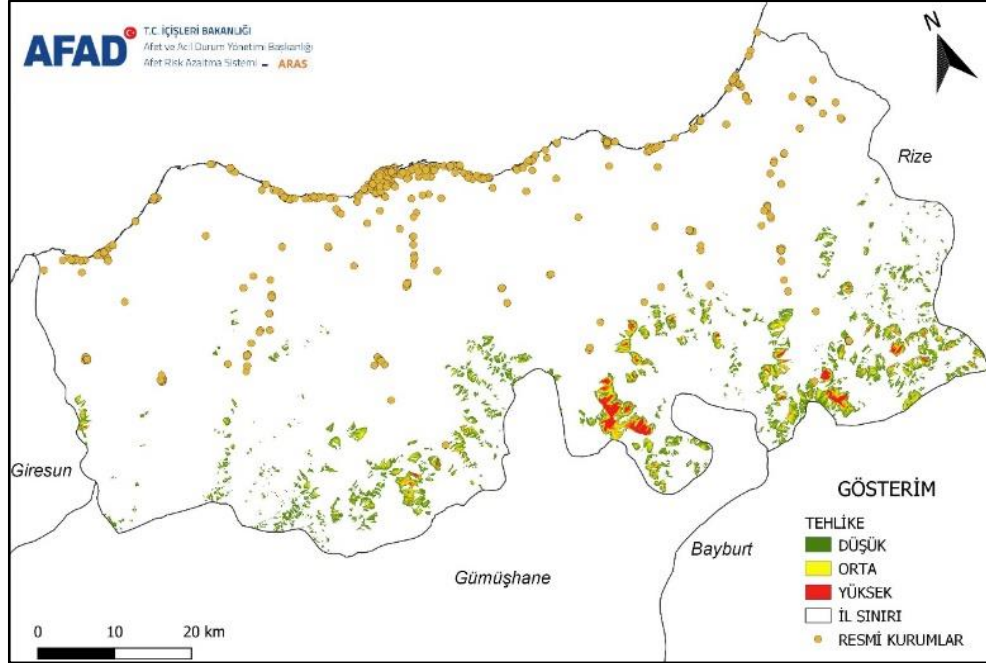
şekil 2.31: Trabzon İli Karayollarında ıg Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ili ıg tehlike haritası ile ildeki tüm enerji nakil hatlarının çakıştırılması sonucunda toplam 820,919 km uzunluğundaki nakil hattının; 0,228 km'si (%0.03) yüksek, 0,683 km'si (%0.68) orta ve 6,541 km'si (%0.80) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 813.467 km (%99.10) nakil hattı ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (**şekil 2.32**).



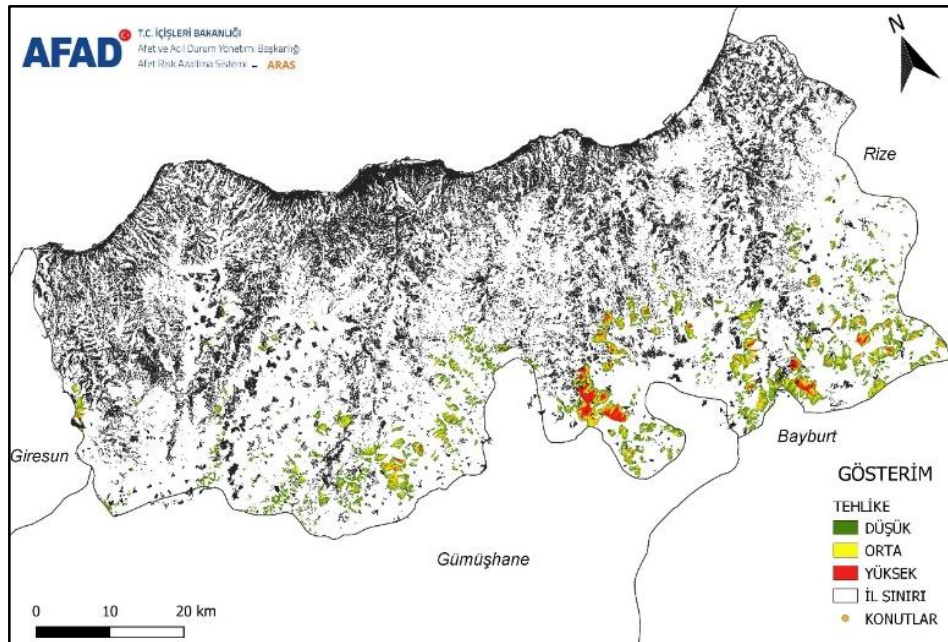
şekil 2.32: Trabzon İli Enerji Nakil Hatlarında ıg Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ili Çığ tehlike haritası ile ildeki tüm Resmî Kurum yapılarının karşılaştırılması sonucunda toplam 855 yapıdan; 6 adedi (%0.70) düşük riskli alanda kaldığı 849 adet (%99.30) yapının ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.33).



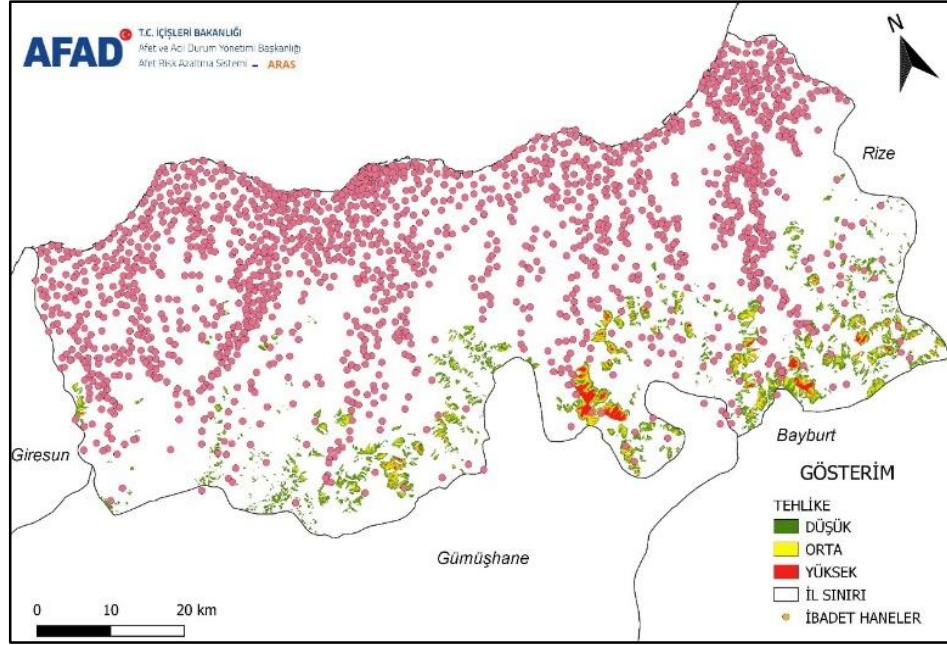
Şekil 2.33: Trabzon İli Resmî Kurumlarda Çığ Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon il Çığ tehlike haritası ile ildeki MAKS'a kayıtlı tüm binaların karşılaştırılması sonucunda toplam 268.460 yapıdan; 283 adedi (%0.11) yüksek, 245 adedi (%0.09) orta 964 adedi (%0.36) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 265794 adet (%99.44) yapının ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.34).



Şekil 2.34: Trabzon İli Binalarda Çığ Risk Durumu Haritası.
(AFAD Trabzon, 2021)

Trabzon ili kaya düşmesi tehlike haritası ile ildeki tüm Dini Tesis yapılarının çakıştırılması sonucunda toplam 1872 yapıdan; 1 adedi (%0.05) yüksek, 1 adedi (%0.05) orta ve 4 adedi (%0.21) düşük derecede tehlikeli alanda kaldığı 1866 adet (%99.68) yapının ise risksiz alanda kaldığı gözlenmiştir (Şekil 2.35).



Şekil 2.35: Trabzon İli Dini Tesislerde (Camilerde) Çığ Risk Durumu Haritası. (AFAD Trabzon, 2021)

2.1.4 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Atasu Barajı'nın kütle hareketi gelişmesi sonucu yıkılması durumunda oluşabilecek taşkın dalgasının yayılımı ve taşkın alanları incelenmiş ve sonuçları sunulmuştur. Proje alanı membası Atasu Barajı'nın dolu savak çıkışı, proje alanı mansabı ise Merkez İlçesi Değirmendere'nin denize mansaplandığı noktadır.

Yıkılma olmadan yalnızca kadastrof al debinin dolu savaktan mansaplanması durumu ve sonucunda oluşacak taşkın alanlarının belirlenmesi;

En kötü senaryoda; Barajın yıkılması sonucunda meydana gelecek taşkın dalgası Galyan Vadisini aşarak Değirmendere Vadisi Boyunca hemen hemen bütün yerleşimleri etkileyerek Karadeniz'e ulaşabilir. Bu durumda tüm sanayi tesisleri, otogar ve Trabzon limanı bu felaketten olumsuz etkilenir. Bölge hastanesi konumunda olan KTÜ Farabi Hastanesi yolu ve Trabzon il merkezini doğu illere bağlayan ana yollar ulaşımına kapanır

Muhtemel senaryoda; Meydana gelebilecek heyelan devlet karayolunun kapanmasına neden olabilir. Bölgede yerleşimin seyrek olması nedeniyle can kaybı yaşanmayabilir. Bu durumda ulaşım mevcut Akyazı Tüneli kullanılarak sağlanabilir. Ancak Şenol Güneş Spor Kompleksi yolu kapanacağı için Trabzon Şehir Hastanesi İnşaat Faaliyetleri kısa süre için durabilir. İldeki ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının kısa süredeki müdahalesi ile heyelan riski bertaraf edilerek kısa sürede önlemler alınır ve yol trafiğe açılır.

Tablo 2.4:Kütle Hareketleri 1. Senaryo Tablosu.

En Kötü Senaryo 1	Baraj Rezervuar Alanında Kütle Hareketi Gelişmesi ve Barajın Yıkılması	Atasu Barajı (Trabzon)		
Senaryo				
Afet türü: Heyelan Sonucu Baraj Yıkılması 1		Senaryo No:		
Senaryonun kısa açıklaması; En Kötü Senaryo ☒ Muhtemel Senaryo ☐				
Birincil etki				
☒ Sağlık ve hayat	☒ Ekonomi ve çevre	☒ Toplumsal işlevsellik		
Etki				
☐ Az	☐ Orta	☐ Ağır	☐ Çok ağır	☒ Yıkıcı
Olasılık				
☐ Pek az olasılık	☒ Olasılık değil	☒ Olasılık olabilir	☐ Olasılık	☐ Çok olasılık
Olay				
Olayın Afete dönüşmesinin nedenleri ve tetikleyici unsurlar	Şiddetli ve ani yağışlara bağlı olarak rezervuar suyundaki ani değişimler sonucunda baraj rezervuar alanı içinde bulunan ve kütle hareketi açısından risk taşıyan bölgelerde gelişecek heyelanların oluşturacağı itki dalgalarının ön yüzü beton kaplama kaya dolgu barajı aşarak barajın yıkılmasına neden olması.			
Afetin etkileri ve sonuçları- Etki Alanı- Etkilenen semt, Mahalle- Alan -Bina isimleri	Barajın yıkılması sonucunda meydana gelecek taşkın dalgası Galyan Vadisini aşarak Değirmendere Vadisi Boyunca hemen bütün yerleşimleri etkileyerek Karadeniz'e ulaşabilir. Bu durumda tüm sanayi tesisleri, otogar ve Trabzon limanı bu felaketten olumsuz etkilenir. Bölge hastanesi konumunda olan KTÜ Farabi Hastanesi yolu ve Trabzon il merkezini doğu illere bağlayan ana yollar ulaşımına kapanır			

Tablo 2.5:Kütle Hareketleri 2. Senaryo Tablosu.

Muhtemel Senaryo 1	Devlet Karayolu Üzerinde Heyelan Meydana Gelmesi				Akyazı-Trabzon
Senaryo					
Afet türü: Heyelan 2					Senaryo No:
Senaryonun kısa açıklaması; En Kötü Senaryo : ☐ Muhtemel Senaryo ☒					
Birincil etki					
☒ Sağlık ve hayat		☒ Ekonomi ve çevre		☐ Toplumsal işlevsellik	
Etki					
☐ Az	☒ Orta	☐ Ağır	☐ Çok ağır	☐ Yıkıcı	
Olasılık					
☐ Pek değil	olası	☐ değil	Olası	☐ Olası olabilir	☒ Olası
☐ Çok olası					
Olay					
Olayın Afete dönüşmesinin nedenleri ve tetikleyici unsurlar		Aşırı ve ani yağışlara bağlı olarak yüksek eğimli yamaçlarda heyelan gelişebilir.			
Afetin etkileri ve sonuçları- Etki Alanı- Etkilenen semt, Mahalle- Alan -Bina isimleri		Meydana gelebilecek heyelan devlet karayolunun kapanmasına neden olabilir. Bölgede yerleşimin seyrek olması nedeniyle can kaybı yaşanmayabilir. Bu durumda ulaşım mevcut Akyazı Tüneli kullanılarak sağlanabilir. Ancak Şenol Güneş Spor Kompleksi yolu kapanacağı için Trabzon Şehir Hastanesi İnşaat Faaliyetleri kısa süre için durabilir. İldeki ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının kısa süredeki müdahalesi ile heyelan riski bertaraf edilerek kısa sürede önlemler alınır ve yol trafiğe açılır.			

2.2 Sel-Su Baskın-Taşkın Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

Bir doğa olayı olarak taşkın, bir akarsuyun sağanak yağışlar, kar örtüsünün erimesi, nehir yatak kesitinin yeteriz olması gibi nedenlerle yatağından taşmasıdır. Taşkının çevresindeki arazilere, yerleşim yerlerine, alt yapı tesislerine ve canlılara zarar vermek sureti ile etki bölgesindeki doğal yaşamı olumsuz etkileyerek normal hayatı kesintiye uğratması ve yerel imkânlarla baş edilemeyecek derecede bir akış büyüklüğü oluşturmaları ise taşkın olayının afete dönüşmesidir.

Bilindiği gibi, akarsularımızın akış rejimi düzensiz bir seyir izlemektedir. Bu sebeple meydana gelen taşkınlar, depremden sonra en fazla can ve mal kaybına sebep olan tabii afet olarak

bilinmektedir. Bu nedenle taşkın risklerini azaltmak, can ve mal güvenliğini sağlamak ile birlikte halk sağlığını korumak yerel kalkınmayı sürdürebilmek için önemlidir.

Taşkınlar, bölgelerin iklim şartlarına, jeolojik ve topoğrafik niteliklerine bağlı olarak gelişen doğal oluşumlardır. Ancak dere yataklarına yapılan insan müdahaleleri, taşkınlarda yadsınamayacak bir etki olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda küresel çapta taşkın adetlerinin sayısı ve şiddetinde yaşanan artış ile orantılı olarak ülkemizde de Doğu ve Orta Karadeniz Bölgeleri kıyı kesimlerinde iklim değişikliğinin de etkisi ile taşkınların sayısında ve şiddetinde artışlar görülmektedir.

Taşkınlar, genellikle uzun süreli aşırı ve şiddetli yağışlardan sonra özellikle geçirimiz zeminlerde ve fazla eğimli olan kısımlarda meydana gelmektedir. Ayrıca kışın yağın karın taşkınlara etkisi yoktur. Ancak, ilkbaharda kaynakların beslenmesine katkısı vardır, kar yağışının fazla olduğu bölgelerde, hava sıcaklığının aniden artması sonucunda, kar tabakasının da erimesi de taşkın olayına yol açabilmektedir. Dolayısı ile buna bağlı olarak taşkın debileri de artmaktadır. Her iki etkenin birlikte etkimesi ile yataktaki su seviyesi hızla artarak, büyük taşkınlar oluşmaktadır. Ayrıca taşkınların oluşumuna havzada hâkim olan yağış rejimleri de etki eden bir diğer faktördür.

Literatürde taşkınlar için değişik sınıflandırma ve tanımlar bulunmaktadır. Taşkınlar en genel hali ile **zamanlarına göre;**

- Ani Taşkınlar
- Hızlı Gelişen Taşkınlar
- Yavaş Gelişen Taşkınlar

Yerlerine göre;

- Nehir taşkınları
- Yukarı havza taşkınları
- Kıyı taşkınları,
- Şehir taşkınları,
- Göl Taşkınları
- Ova Taşkınları
- Baraj yıkılması Taşkınları
- Yeraltı suyu taşkınları olarak sınıflandırılırlar.

Sebeplerine göre;

- Aşırı yağış kaynaklı taşkınlar
- Rusubut akışı kaynaklı taşkınlar
- İnsan müdahalesi kaynaklı taşkınlar
- Kar erimesinin neden olduğu taşkınlar,
- Buz ve moloz hareketlerinin neden olduğu taşkınlar olarak sınıflandırılmıştır.

2.2.1 Geçmiş Sel-Su Baskını-Taşkın Olayları ve Etkileri

Trabzon MGI'nin uzun yıllara ait toplam yağış ortalaması 811,84 mm'dir. Sırasıyla Kayaici, Köknar, Güzelyayla, Akçaabat, Araklı, Arsin, Aydıntepe, Çaykara, Dağbaşı, Düzköy, Eyneşil, Gümüşhane, Küçükdere, Kürtün, Maçka, Of, Sürmene, Tonya, Trabzon, Uzungöl ve Vakfikebir meteoroloji istasyonlarının uzun yıllara ait ortalama toplam yağışları 635 mm, 830 mm, 713 mm, 716 mm, 1072 mm, 907 mm, 437 mm, 984 mm, 723 mm, 687 mm, 450 mm, 988 mm, 675 mm, 687 mm, 1668 mm, 1243 mm, 1003 mm, 812 mm, 1039 mm ve 1249 mm'dir. Yağışlar en az Aydıntepe, Gümüşhane ve Maçka meteoroloji istasyonlarında, en fazla ise Of, Vakfikebir ve Sürmene meteoroloji istasyonlarında ölçülmüştür.

Trabzon ilinde olan tarihi taşkınlar aşağıda verilmiştir (Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü Etüd ve Plan Şube Müdürlüğü tarafından hazırlanan "Doğu Karadeniz Taşkınları (1970 – 2013)").

Doğu Karadeniz sahili boyunca 17 büyük ve yüzlerce küçük havza alanlı vadi bulunmaktadır. Bu vadilerin ortak özelliklerinden biri ve en önemlisi yüksek mecra eğimine sahip olmaları ve akış rejimlerinin düzensizliğidir. Dik ve derin vadiler boyunca ilerleyen ve akış rejimi düzensiz olan bu akarsular, vadi tabanlarındaki sınırlı düzlük sahalardaki yerleşim alanlarına ve tarım alanlarına zaman zaman önemli zararlar vermektedir. Aşırı yağış alan vadiler boyunca zayıf bitki örtüsünden ve mevcut jeolojik şartlar nedeniyle sıkça heyelanlar da yaşamaktadır.

Yörede bilinen ilk sel ve heyelan, 1927 yılında Sürmene ilçesi Kastel köyünde meydana gelmiş ve 3 kişinin ölümüyle sonuçlanmıştır. Trabzon İlinde meydana gelen sel ve heyelanlarda yaklaşık 384 kişi hayatını kaybetmiştir.

- 6 Temmuz 1929 tarihinde Solaklı Vadisinde heyelan tetiklemeli büyük bir taşkın yaşanmış, Of, Çaykara ve Sürmene ilçelerinde 147 kişinin hayatını kaybetmiştir.

- 30/07/1977 tarihinde Trabzon ve Rize illerinde taşkınlar meydana gelmiştir. Rize ilinin tamamı Trabzon ilinde ise, Of, Sürmene ve Tonya ilçeleri bu taşkından etkilenmiştir.

Söz konusu taşkında Rize ili Hemşin Deresi'nde 6 vatandaşımız sel sularına kapılarak hayatını kaybetmiştir. Trabzon ili Sürmene İlçesi'nde bulunan Manahoz Çayı, Tonya İlçesi'nde bulunan Fol Deresi ve Of İlçesi'nde bulunan Baltacı Deresi'de aynı taşkında birçok maddi zarara neden olmuştur.

- 27/04/1990 – 28/04/1990 tarihinde, Trabzon ilinde bağlı Merkez, Araklı, Of ve Gümüşhane Torul İlçelerini kapsayan taşkın meydana gelmiştir. Şiddetli yağışların yanı sıra karlarında erimesiyle taşkınların boyutları artmıştır. Değirmendere, Karadere, Solaklı ve Harşit Çayları taşkına sebebiyet veren derelerin başında gelmektedir. Taşkında yüzlerce metre duvar ve karayolu zarar görmüş Karadere' de iki adet köprü kullanılamaz hale gelmiştir.

- 19/06/1990 – 20/06/1990 tarihinde, Trabzon, Giresun ve Rize illeri ve çevresinde düşen şiddetli yağışların oluşturduğu taşkınlar sonucu can ve mal kayıpları olmuştur.

Hemen her yıl çeşitli frekanstaki taşkınlar maruz kalan Doğu Karadeniz havzası, denizden 50 – 60 km güneye gidildiğinde havza sınırında yüksekliği 2500 - 3000 m'yi bulan dağlarla çevrilidir. Havza kendi içinde denizden iç kesimlere doğru uzanan vadilerle yarılmıştır. Söz konusu alt havzaların içindeki derelerin eğimi mansap kesimde çok düşük iken membada yükselmektedir. DSİ 22. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde bulunan yaklaşık 10 000 km²'lik alanda yer alan 25 havzaya değişik şiddet ve sürelerle düşen yağışlar taşkınlar ve heyelanlara

sebebiyet vermiştir. Söz konusu taşkında 56 kişi hayatını kaybetmiş ve yüzlerce ev kullanılamaz hale gelmiştir.

- 06/07/1995 tarihinde, Solaklı havzası ile Taşlıdere havzasında batı – doğu istikametinde 30 km genişlik boyunca etkili olan yağışlar sonucu oluşan taşkınlar 20– 25 km uzunluğundaki köy yollarını tahrip etmiştir. Manahoz, Solaklı ve İyidere’de etkili olan taşkında Solaklı Çayı – Dernekpazarı mevkiide 4 vatandaşımız sel sularına kapılarak hayatını kaybetmiştir.

- 12-13-14 Ekim 1996 tarihinde, Trabzon Of, Sürmene ve Köprübaşı ilçeleri, Rize Merkez Çayeli, Dernekpazarı, Güneysu, İyidere, Kalkandere, Pazar ilçeleri ve köylerinde oluşan aşırı yağışlar sonucu taşkın olayları yaşanmıştır. 12 Ekim 1996 Cumartesi günü başlayan yağışlar şiddetini artırarak 15 Ekim Salı gününe kadar etkili olmuştur. Taşkın olayında Of İlçesi Cumapazarı kasabasında 9 vatandaşımız hayatını kaybetmiş, tarım arazileri ve yollarda büyük miktarda hasar meydana gelmiştir. Rize ili ve ilçelerinde, aşırı yağışlar ile doygun hale gelen toprak tabakasının hareketlenmesi sonucu 38’e yakın konutta hasar meydana geldiği belirlenmiştir.

- 07 - 08 Ağustos 1998 tarihinde, Trabzon iline bağlı Köprübaşı, Sürmene, Of, Hayrat, Dernekpazarı ve Çaykara ilçeleri ile bağlı, belde ve köy yerleşim birimlerinde, yağın şiddetli yağışlar sonucu taşkın ve heyelan olayları meydana gelmiştir. 07 Ağustos 1998 cuma günü akşamı saat 17:00 de başlayan yağışlar, 8 Ağustos 1998 cumartesi günü saat 03:00'e kadar devam etmiştir. Sürmene, Baltacı, Solaklı ve İyidere havzalarında etkili olan taşkınlar, Sürmene vadisinde yıkıcı tesirini göstermiş ve can ve mal kaybına neden olmuştur. Ayrıca binalar yıkılmış, ulaşım yolları ve sanat yapıları tahrip olmuştur. Önemli bir miktarda tarımsal zararlar ortaya çıkmıştır.

Yağışlar Sürmene ve Baltacı havzasının tamamında, Solaklı, İyidere, Küçükdere, Yanbolu ve Karadere havzalarında kısmen etkili olmuştur. Özellikle yanderelerin ve yamaç sularının getirdiği sürüntü malzemeleri kesit yetersizliğine neden olmuş ve taşkının etkisini arttırmıştır. Taşkının etkili olduğu havzalarda vadi boyunca devam eden yol güzergâhlarında ve sana' yapılarında yıkılmalar meydana gelmiş ve ulaşım büyük ölçüde kesilmiştir. Önemli miktarda arazi, yerleşim yeri ve kamu tesisi kaybının olduğu taşkınlarda, Sürmene, Köprübaşı, Of, Kırıkcık ve Of-Balaban belde merkezlerindeki DSİ tesislerinde yıkılmalar görülmüştür.

Köprübaşı ilçesine bağlı bir belde olan Beşköy'ün ilçe merkezine uzaklığı 3 km'dir. Beşköy beldesi içerisinde akmakta olan Manahoz Çayı'na mansaplanan Nevroz (Kamaras) deresi üst kotlarında meydana gelen heyelan şiddetli yağışların etkisiyle mansaba sürüklenerek ana derenin sağ ve sol sahilinde konumlanan yerleşim birimlerini tahrip etmiştir. Belde merkezi yukarı havzadan gelen sürüntü malzemesi ile kaplanmıştır. Sürüntü malzemesinin kalınlığı 8-10 m'yi bulmuştur. Beşköy beldesinde yaşanan taşkın ve heyelan olayında sel sularının çekilmesinden sonra yapılan araştırmalar sonucu 7 vatandaşımıza ait ceset bulunmuştur. 40 vatandaşımız da kayıp olmuştur.

Belde merkezinde 56 adet bina yıkılmış olup bu binalar dâhilinde 62 konut ve 63 işyeri bulunmaktadır. Ayrıca Belediye garajı, ilköğretim okulu, değirmen, cami ve cami lojmanı da yıkılmıştır. Beşköy beldesi Konuklu mahallesinde 5 konut ağır hasar, 36 konut muhtemel heyelana maruzdur.

Köprübaşı ilçe merkezini Manahoz Çayı taşkınlarından korumak amacıyla DSİ tarafından yapılan taşkın koruma tesislerinin yer yer toplam olarak 250 m'lik kısmı yıkılmıştır. İlçe merkezinde 1 adet konut tamamen, 3 adet konut orta hasarlı, 1 adet işyeri tamamen, 8 adet

işyeri orta hasarlı, 5 adet işyeri hafif hasarlı olarak zarar görmüştür. Ayrıca yeni kaymakamlık, Kuran kursu, PTT, Endüstri Meslek Lisesi ve Jandarma Karakol binalarının alt katları, terassubat (su, çamur vs.) ile dolmuştur. Söz konusu taşkında Sürmene ile Köprübaşı arasında bulunan köprü ve menfezlerin yıkılması nedeniyle ulaşım tamamen kesilmiştir.

- Doğu Karadeniz bölgesinde 8- 10 Haziran 2004 tarihleri arasında periyodik olarak devam eden yağışlar, Trabzon- Araklı Karadere ve Arsin - Yanbolu dereleri havzalarında 10 Haziran 2004 günü saat, 15.30-18.00 arası etkili sağanak yağış haline dönüşmüş ve taşkınlar yaşanmıştır. Yaşanan bu taşkınlar aynı zamanda Araklı ilçesi, Değirmencik köyü ve civar köylerde etkili olmuştur. Araklı ilçesi Karadere vadisinin 6. Km'sinde Ayvadere mevkiinde bulunan Kaşıkçı deresinin taşıdığı rüsubi malzeme ile yol güzergâhındaki menfezin tıkanması sonucu taşkınlar oluşmuş ve 1.5 km'lik bir güzergâhtaki tarım arazileri ile KAR-YAP adı altında faaliyet gösteren fabrika ve 15 adet evin zemin katlarını su basmıştır. Ayrıca bu bölümde mahalle içi geçiş köprüsü tahrip olmuş, 50 adet arı kovanı taşkınlara maruz kalmıştır.

- 02 Ağustos 2005 Trabzon ilindeki Sürmene (Manahoz), Solaklı, Baltacı ve İyidere dereleri vadilerinde yaşanan taşkınlar genelde yol tahribatına neden olarak ulaşımı etkilediği, yerleşim alanlarından taşkın tesirine maruz bir alan bulunmadığı, sadece dere kıyı şeridi boyunca yer alan tarım arazilerinin taşkın ve kıyı oyuntusu nedeniyle yer yer zarara uğradığı gözlenmiştir. Taşkın sonucu Of Keler mahallesinde 9 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir.

- 02 Temmuz 2006 tarihinde Trabzon ilindeki Sürmene, Ormanseven, Of ve Cumapazarı mevkiilerde oluşan yoğun yağışlar taşkınlara sebebiyet vermiştir. Trabzon ve Giresun illerinde meydana gelen bu taşkınlar sonucu, 3 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir. Bu taşkınlar sonucu, birçok ev ve işyeri su baskını ve rüsubat dolması şeklindeki taşkın zararlarına maruz kalmıştır.

- 09.09.2009 tarihinde Trabzon-Sürmene- Ormanseven Beldesi ve civarında yaşanan taşkınlar taşkın koruma amaçlı inşa edilen tesislerde kısmi hasarlar meydana gelmiştir.

- 19 Ağustos 2013 tarihinde Doğu Karadeniz Bölgesinde oluşan aşırı yağışlar sonucu Trabzon -Yomra-Taşdelen Köyü Yan Dereleri ve Vadion Deresi Havzaları, Yomra Deresi Vadisi ve Yomra- Şana- İkisu - Ekşili Deresi Vadisinde taşkın zararları meydana gelmiştir.

Her üç vadi de yaşanan aşırı yağışlar sonrasında taşkınlar meydana gelerek civarlarındaki arazi, yerleşim yerleri ve yollar etkilemiş can ve mal kaybına neden olmuştur. Vadion Vadisinde Taşdelen Vadisinde 2 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir.

Yomra Deresi'nde dere kesiti daraltılarak taş ocağı yolu yapılmış ve dere akışı büzle sağlanmış olup taşkın esnasında su yükselerek taş ocağı yolunun üzerinden taşmış ve yolun yıkılmasına sebebiyet vermiştir.

- 08.07.2016 Şalpazarı İlçesi Doğancı Mahallesinde etkili olan şiddetli yağış nedeniyle 1 kişi hayatını kaybetmiştir.

- 21 Eylül 2016 tarihinde, Doğu Karadeniz Bölümü'nün kıyı kesiminde etkili olan yağışlar Trabzon İli Beşikdüzü İlçesi'nde uzun yıllık ortalamaların üzerine çıkmıştır. Öğleden sonra saat 15.00 sularında başlayan yağmur şiddetli bir şekilde devam etmiş ve birkaç saat içerisinde afete dönüşmüştür. Beşikdüzü İlçe Merkezi'ndeki Cumhuriyet, Fatih, Vardallı ve birçok mahalle ile Vakfikebir İlçesinin bazı Mahalleleri selden zarar görmüştür. Bu mahallelerde sokaklar ve caddeler adeta göle dönmüş, arama ve kurtarma çalışmaları güçlüklerle yürütülmüştür. İlçe Merkezi'nde selden dolayı 550 işyeri ve 73 araç zarar görmüştür. Köylerde irili ufaklı onlarca heyelan meydana gelmiştir. Heyelan olaylarına bağlı olarak 46 konut hasar görmüş, 6 konut kullanılamaz hale gelmiştir. Heyelanlarda 3 kişi hayatını kaybetmiş, dört

büyükbaş hayvan telef olmuş ve yaklaşık 3500 dekar tarım arazisi zarar görmüştür.

- 18.06.2019 tarihinde Araklı İlçesi (Çamlıktepe Mahallesi) meydana gelen sel su baskını sonucunda 10 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir. 2016 yılında tamamlanmış olan DSI'nin Karadere Taşkın Koruma projesi bölgede can ve mal kaybının çok daha fazla olmasını önlemiştir. Ancak dere yatağında alınan teknik koruma önlemlerine rağmen Karadere'nin eğimi çok dik olan yukarı havzasına çok kısa sürede ve çok şiddetli olarak düşen yağış bu sonucu yaratmıştır. Araklı taşkını için yapılan inceleme, nehir yatağında ve bölgenin genelinde heyelan riski olan yerlerdeki yapılaşmanın bölgede doğal afet risk yönetimini çok zorlaştırdığını bir kez daha ortaya koymuştur. Özel olarak nehir yatağındaki yapılaşma, gerek nehir yatağında teknik koruma önlemlerinin alınması süresince gerekse taşkın risk yönetiminde çok büyük sorunlara neden olmaktadır. Bu durum raporumuzda açıkça ortaya konmuştur. Raporumuzun bölgede yaşanmış ve yaşanacak olan taşkınların etkilerinin ve alınacak olan önlemlerin objektif olarak değerlendirilmesine katkıda bulunmasını umuyoruz

- 14.08.2020 tarihinde Of ve Hayrat İlçelerinde meydana gelen sel su baskını sonucunda 1 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir.

Trabzon İlinde meydana gelmiş sel ve taşkın olay lokasyonlarına ait Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES) verileri aşağıdaki şekilde verilmiştir (**Şekil 2.36**).



*Şekil 2.36: Trabzon İlinde Meydana Gelmiş Taşkın Olay Lokasyonları.
(URL-10, 2021)*

Trabzon genelinde taşkın analizi yapılmış olan derelerin kesitler sırasıyla aşağıdaki gibi tanımlanmış olup parantez içindeki değerler “(Trabzon)-(batıdan doğuya doğru sıralanan dere numarası)” olarak kodlanmıştır.

2.2.2 Sel-Su Baskını-Taşkın Tehlike ve Risk Alanları

DSİ 22. Bölge Müdürlüğü tarafından 23 adet risk alanında çalışmalar yapılmıştır. Taşkın analizi yapılmış olan derelerin kesitler sırasıyla aşağıdaki gibi tanımlanmış olup parantez içindeki değerler “T(Trabzon)-(batıdan doğuya doğru sıralanan dere numarası)” olarak kodlanmış olarak **Tablo 2.6’ da** verilmiştir.

Tablo 2.6: Taşkın Çalışması Yapılan Proje Yerleri ve Dere Uzunlukları.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Kesit No	İlçe veya Belde Adı	Dere Adı	Risk Alanı içindeki Dere Uzunluğu
T-1	Beşikdüzü	Akhisar Deresi	460,5
T-2	Beşikdüzü	İsimsiz Dere - 1	466,8
T-3	Beşikdüzü	Takazlı Deresi	558,0
T-4	Beşikdüzü	İsimsiz Dere - 2	441,7
T-5	Beşikdüzü	Kurbağalı Deresi	296,4
T-6	Beşikdüzü	Çamlık Deresi	272,3
T-7	Tonya	Fol Deresi	1287,1
T-8	Akçaabat	Hamam Deresi	574,8
T-9	Akçaabat	Karantina Deresi	604,3
T-10	Akçaabat	Kireçhane Deresi	606,7
T-11	Akçaabat	İsimsiz Dere - 3	536,7
T-12	Akçaabat	İsimsiz Dere - 4	406,6
T-13	Akçaabat	Söğütlü Deresi	587,6
T-14	Merkez	Zagnos Deresi	897,0
T-15	Merkez	Kuzgun Deresi	649,0
T-16	Merkez	Değirmendere	6139,2
T-17	Esiroğlu	Galyan Deresi	3020,5
T-18	Maçka	Altındere	1303,0
T-19	Maçka	Değirmendere	833,8
T-20	Çatak	Maçka Deresi	446,8
T-21	Çatak	Değirmendere	322,5

T-22	Yomra	Zil Deresi	944,0
T-23	Yomra	Muratlı Deresi	1141,8
T-24	Yomra	Ekşili Deresi	1898,0
T-25	Araklı	Karadere	2580,2
T-26	Sürmene	Manahoz Çayı	662,1
T-27	Sürmene	İsimsiz Dere - 5	262,9
T-28	Sürmene	Zarha Deresi	310,4
T-29	Sürmene	Yatak Deresi	412,9
T-30	Köprübaşı	Manahoz Çayı	826,2
T-31	Köprübaşı	Samroz Deresi	424,3
T-32	Sürmene	Kastel Deresi	366,6
T-33	Sürmene	İsirli Deresi	787,1
T-34	Çamburnu	Çamburnu Deresi	1948,0
T-35	Çamburnu	İsimsiz Dere - 6	1285,2
T-36	Of	Solaklı Çayı	2608,0
T-37	Cumapazarı	Solaklı Çayı	725,5
T-38	Cumapazarı	Ahamlı Deresi	271,7
T-39	Dernekpazarı	Akköse Deresi	433,6
T-40	Çaykara	Büyük Dere	1166,7
T-41	Çaykara	Yeşilalan Deresi	1538,3
T-42	Aşağıkumlu	İsimsiz Dere - 7	1217,2
T-43	Ataköy	İsimsiz Dere - 8	785,9

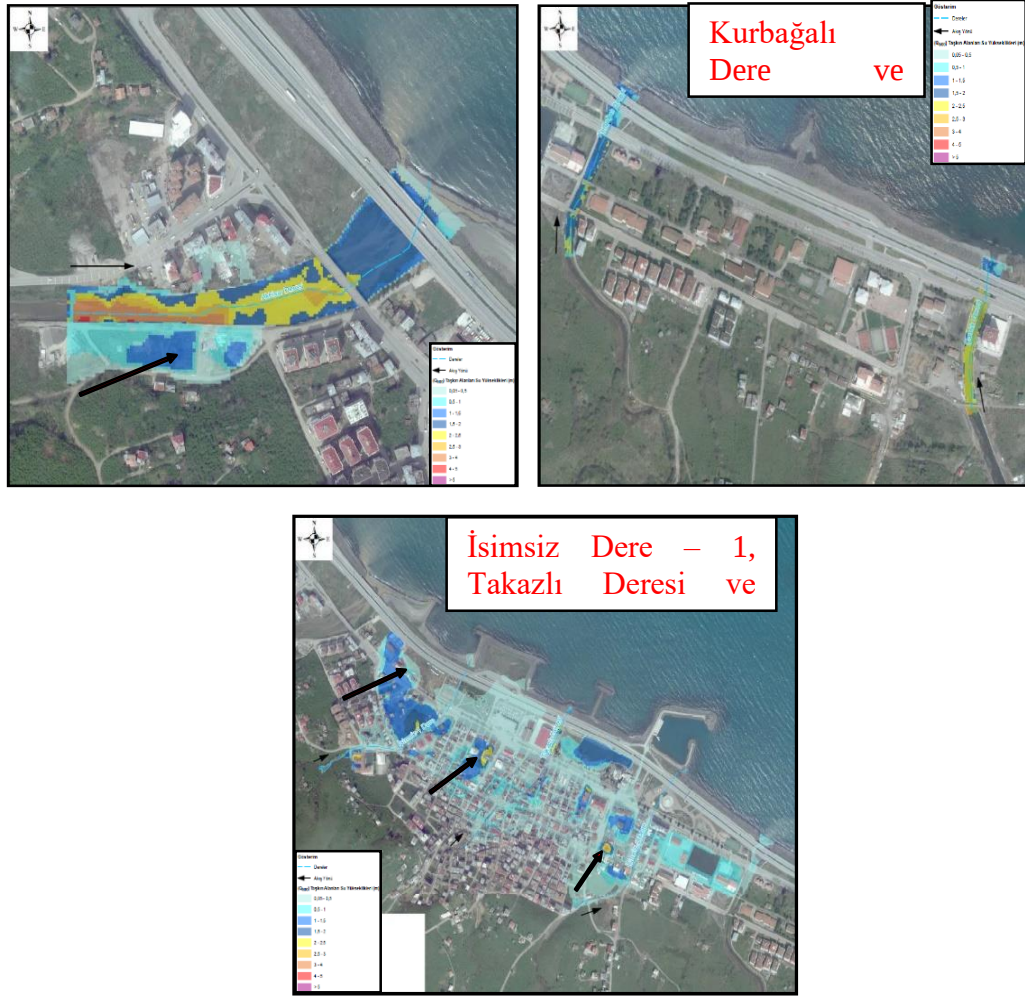
2.2.3 Sel-Su Baskını-Taşkın Tehlike ve Risk Analizi

DSİ 22. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılan çalışma kapsamında taşkın tehlike alanları belirlenerek taşkın tehlike haritaları oluşturulmuştur. Bu haritalarda olası taşkınlarda su altında kalacak alanlar ile olası su derinlikleri gösterilmektedir.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğünce de Trabzon ilini de kapsayan Doğu Karadeniz Taşkın Yönetim Planı hazırlanmıştır. Söz konusu planda nüfus yoğunluğu, önemli tesisler vb. hususlar dikkate alınarak taşkın risk haritaları hazırlanmıştır. Ayrıca tehlikeli bölgelere göre taşkından kaçış yol haritaları hazırlanmıştır. Ancak söz konusu haritalar henüz basım aşamasında olduğundan, ileride yapılacak iş bu raporun revizyonunda dikkate alınacaktır.

2.2.3.1 Beşikdüzü İlçesi

Beşikdüzü İlçesinde Akhisar Deresi, Takazlı Deresi, Kurbağalı Dere, Çamlık Deresi ve İsimsiz iki adet dere güzergâhı bulunmaktadır. Akhisar Deresi yağış alanı diğer derelere oranla daha büyük olduğundan ve yağış ve pik debi karakteristikleri farklı sonuç doğuracağından SOBEK modeli bu dere için ayrı çalıştırılmış ve taşkın tehlike alanları ayrı haritalanmıştır (**Şekil 2.37**). İsimsiz Dere – 1, Takazlı Deresi ve İsimsiz Dere - 2 benzer büyüklükte yağış alanına sahip olduğundan beraber modellenmiş ve bu dereler için tek bir taşkın alanı haritası oluşturulmuştur. Bunun yanında Kurbağalı Dere ve Çamlık Deresi de diğer derelere oranla benzer büyüklükte yağış alanına sahip olduğundan beraber modellenmiş ve bu dereler için tek bir taşkın alanı haritası oluşturulmuştur. Bu alanda yer alan bütün dereler denize deşarj olmaktadır. Derelerin mansabında sahil yolu yer almaktadır ve bu sahil yolu derelerin sağ ve sol sahilindeki yerleşimlerin drenajı için sedde gibi davranarak suyun mansaplanmasını engellemektedir (**Şekil 2.38**).

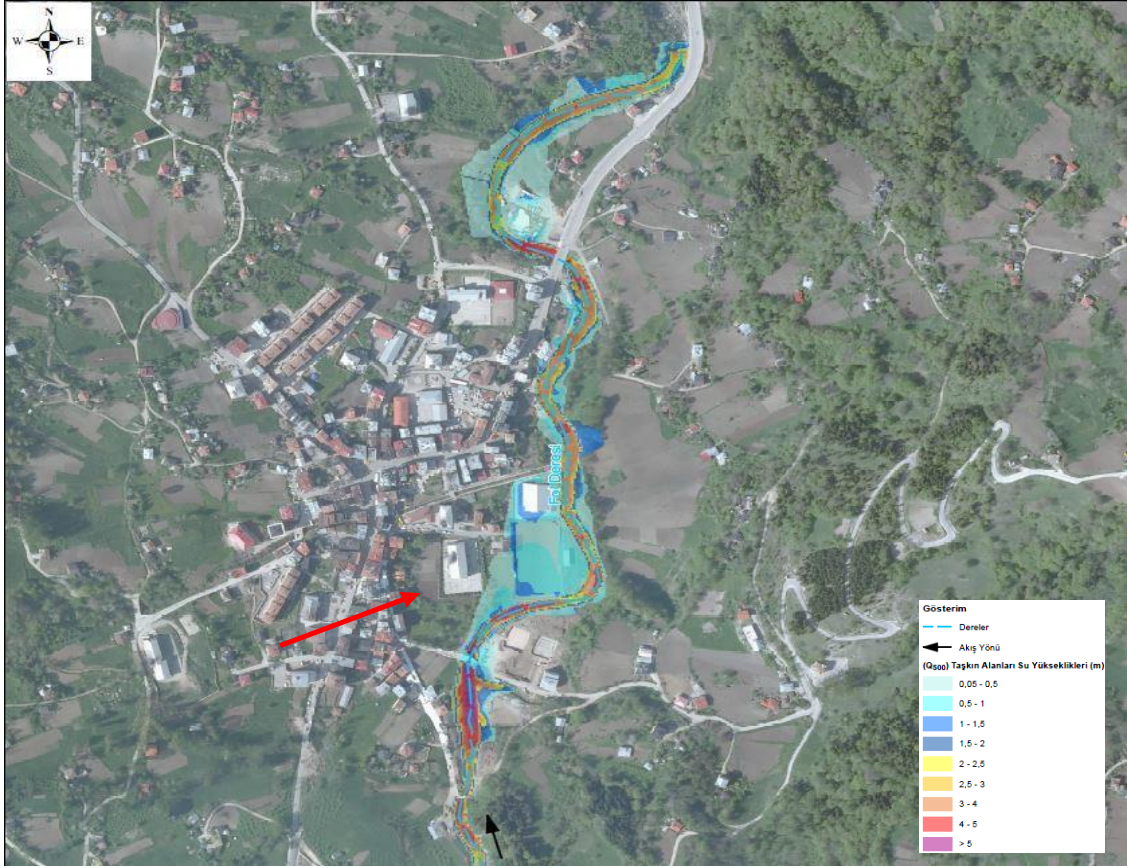




Şekil 2.38:Beşikdüzü Taşkın/Selinden Görüntüler.
(AFAD Trabzon, 2021)

2.2.3.2 Tonya İlçesi

Tonya İlçesinde Fol Deresi güzergâhı bulunmaktadır. Taşkın alanları belirlenirken Fol Deresi Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrograflarıyla modellenmiştir. Fol Deresi Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 2,9 ve 3,5 ha sahayı sular altında bırakmaktadır (Şekil 2.39).



Şekil 2.39: Fol Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.3.3 Akçaabat İlçesi

Akçaabat İlçesinde Hamam Deresi, Karantina Deresi, Kireçhane Deresi, İsimsiz-3, İsimsiz-4 ve Söğütlü Deresi güzergâhları bulunmaktadır. Kireçhane ve Söğütlü dereleri yağış alanları diğer derelere oranla daha büyük olduğundan ve yağış ve pik debi karakteristikleri farklı sonuç doğuracağından SOBEK modeli bu dereler için ayrı ayrı çalıştırılmış ve taşkın tehlike alanları ayrı ayrı haritalanmıştır. Bunun yanında diğer dereler benzer büyüklükte yağış alanına sahip olduğundan beraber modellenmiş ve bu dereler için tek bir taşkın alanı haritası oluşturulmuştur. Bu dereler denize deşarj olmaktadır. Proje mansabında sahil yolu yer almaktadır ve bu sahil yolu derelerin sağ ve sol sahilindeki yerleşimlerin drenajı için sedde gibi davranarak suyun mansaplanmasını engellemektedir (Şekil 2.41).

Kireçhane Deresi duvarlı kanalda akmaktadır. Taşkın etkilerinin ortadan kaldırılması için yayılımın olduğu memba kesiminde duvar yüksekliklerinin arttırılması önerilmektedir. Söğütlü Deresi Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 4,7 ve 1,4 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. SÖĞÜTLÜ Deresi ıslahlı duvarlı kanalda akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu alanlarda duvar yüksekliklerinin arttırılması önerilmektedir. Kireçhane Deresi Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 1,3 ve 0,5 ha sahayı sular altında bırakmaktadır (Şekil 2.40).



Şekil 2.40:Söğütlü Deresi ve Kireçhane Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

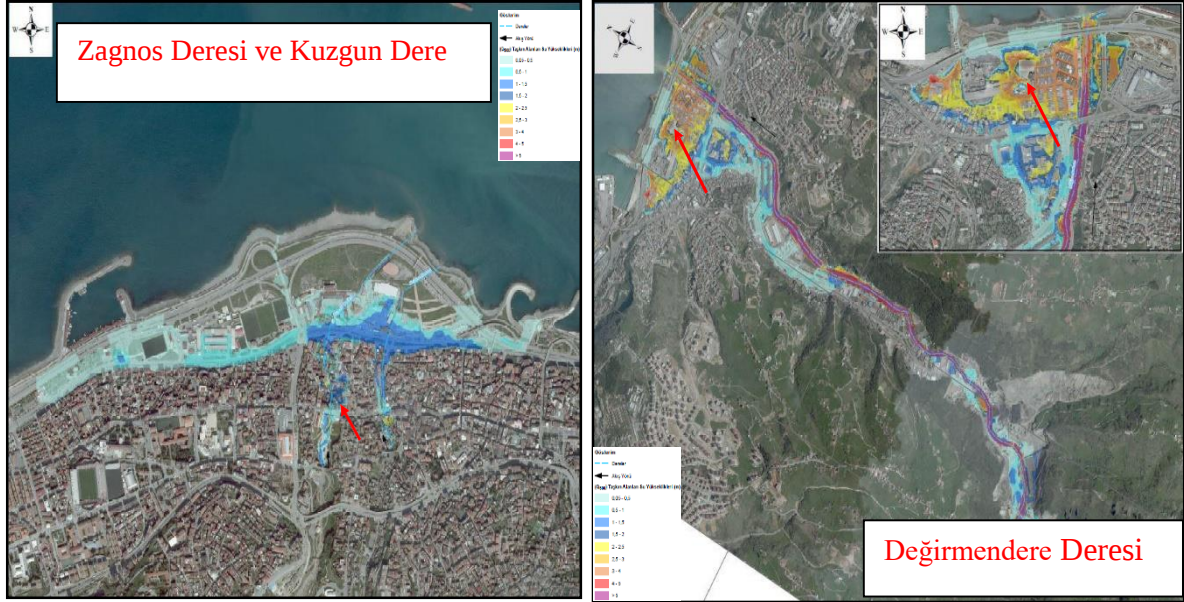


Şekil 2.41:Hamam Deresi, Karantina Deresi, İsimli Dere- 3 ve İsimli Dere - 4 Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.3.4 Ortahisar İlçesi

Merkez İlçe’de 2 (iki) adet risk alanı bulunmakta olup batıda olan risk alanında Zagnos Deresi ve Kuzgun Deresi güzergâhları doğuda olanda ise Değirmendere ve yan kolu Elmalık Deresi güzergâhları bulunmaktadır. Söz konusu derelerde modelleme yapılırken Q1000, Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrografları kullanılmıştır. Değirmendere Trabzon–Gümüşhane yoluna paralel olarak denizden membaya doğru bütün kesimlerde açık kesitte akışına devam etmektedir. Proje mansabında sahil yolu yer almaktadır ve bu sahil yolu derelerin sağ ve sol sahilindeki yerleşimlerin drenajı için sedde gibi davranarak suyun mansaplanmasını engellemektedir.

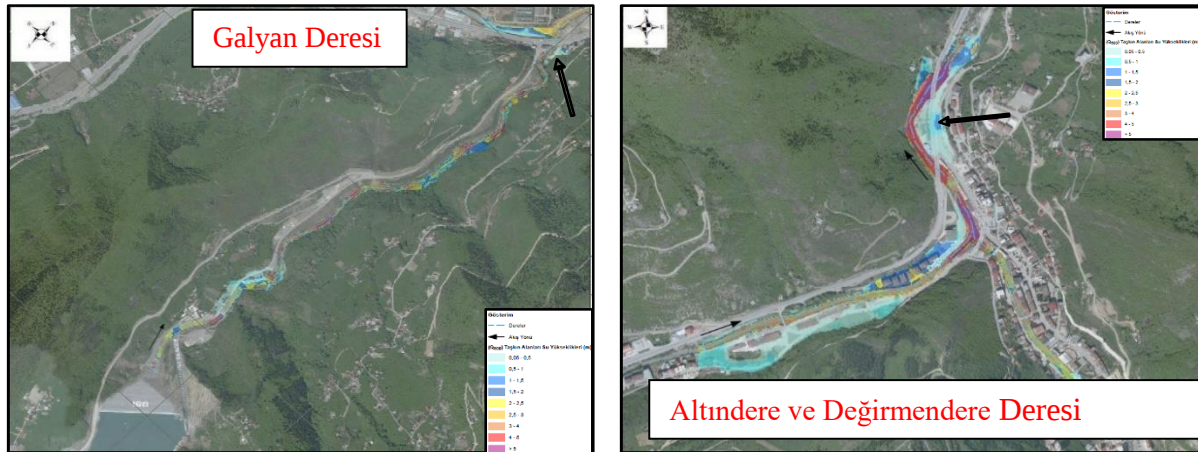
Zagnos Deresinin açık kesitte aktığı kesimde dere yatağında ortalama hız 2,1 m/s'dir. Proje risk alanında Q1000 ve Q100 taşkınları sırasıyla 30,3 ve 27,9 ha sahayı sular altında bırakmaktadır (Şekil 2.42). Değirmendere Deresi Q1000 ve Q100 taşkınları sırasıyla 72,9 ve 39,5 ha sahayı sular altında bırakmaktadır.



Şekil 2.42: Zagnos Deresi, Kuzgun Dere ve Değirmendere Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası. (DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.3.5 Maçka İlçesi

Galyan Deresi Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 5,0 ve 3,2 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. Galyan Deresi baraj mansabında taş tahkimat, orta kesimlerde doğal şev, Değirmendere'ye mansaplandığı yerde ise duvarlı kanalda akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar yüksekliklerinin artırılması ve doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması ve üzerine su çıkan köprü kapasitesinin artırılması önerilmektedir. Değirmendere ve Altındere membada doğal kesitte, ilçe merkezinde ise duvarlı kanal içerisinde akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar yüksekliklerinin artırılması ve doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması önerilmektedir (Şekil 2.43).



Şekil 2.43: Galyan Deresi Altındere ve Değirmendere Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı. (DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.3.6 Yomra İlçesi

Yomra İlçesinde taşkın analizi Zil, Muratlı, Ekşili ve Ekşili yan kolu İkisü dere güzergâhları bulunmaktadır. Zil Deresi proje alanında Q1000 ve Q100 taşkınları sırasıyla 6,7 ve 0,1 ha sahayı sular altında bırakmaktadır.

Yomra İlçesinde taşkın analizi Zil, Muratlı, Ekşili ve Ekşili yan kolu İkisü dere güzergâhları bulunmaktadır. Zil Deresi proje alanında Q1000 ve Q100 taşkınları sırasıyla 6,7 ve 0,1 ha sahayı sular altında bırakmaktadır.

113

Muratlı Deresinin büyük bir kesimi kapalı kesitte akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için mevcut kapalı kesite ilave olarak yatay sondajlar ile menfez inşa edilmesi önerilmekte ve sahil yolu dışındaki kesiminin de üzerinin açılması gerekmektedir. Bu sayede mansaplanma şartı sağlanacak ve yerleşimler civarındaki taşkın alanları tamamen ortadan kalkacaktır. Ayrıca üzerine su çıkan sanat yapılarının kapasitelerinin artırılması önerilmektedir(Şekil 2.45).



Şekil 2.46:Ekşili Deresi Risk Alanı Q1000 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Ekşili Deresi içinde ortalama hız Q1000 için 3,7 m/s'dir. Ekşili Deresi proje alanında Q1000 ve Q100 taşkınları sırasıyla 14,1 ve 1,2 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. Ekşili Deresi büyük bir kesimi duvarlı kanalda olmak üzere yer yer sağ veya sol sahilı doğal kesitte akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde ıslahlı kesimde duvar yüksekliklerinin artırılması ve doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması önerilmektedir(Şekil 2.46).

2.2.3.7 Araklı İlçesi

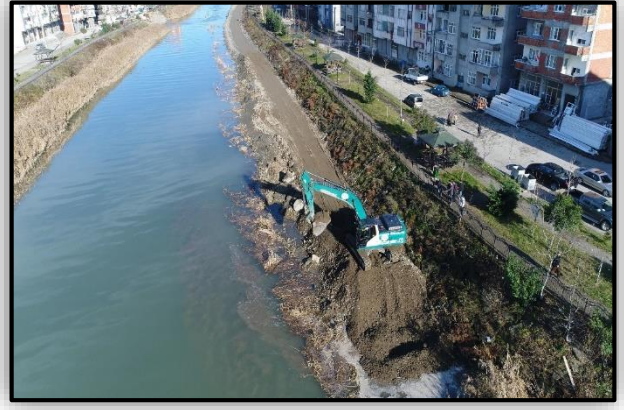
Karadere içinde ortalama hız Q500 için 2,2 m/s'dir. Karadere proje alanında Q500 taşkını 15,3 ha sahayı sular altında bırakmaktadır.

Karadere proje güzergâhında membada duvarlı kanal içerisinde mansaba doğru taş tahkimatlı trapez kanal içerisinde akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvarlı kanalda duvar yüksekliklerinin artırılması, taş tahkimat olan kesimlerde ise sedde yüksekliklerinin artırılması önerilmektedir. Buna ilave olarak mansaptan 1. köprüünün sağ sahil tarafı membasında duvar köprüye kadar uzatılmadığı için sular sağ sahilde

şevi aşarak yayılmaktadır. Bu bölgedeki ıslahın aynı kotta devam ettirilerek köprüye birleştirilmesi gerekmektedir (Şekil 2.47, 2.48, 2.49).



Şekil 2.48: Araklı Çamlıtepe Mahallesi'nde Meydana Gelen Taşkın/Sel Görüntüleri. (AFAD Trabzon, 2021)

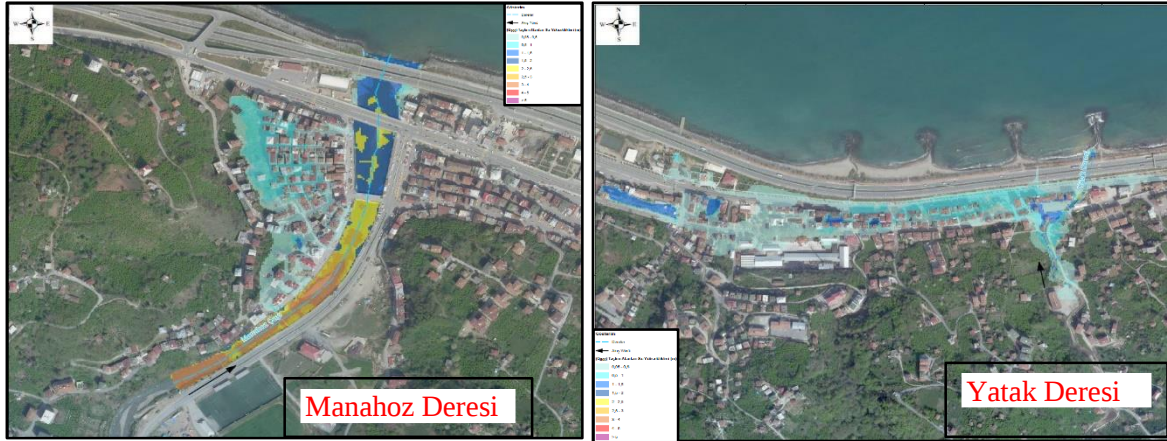


Şekil 2.49: Araklı Karadere Yatak Tanzimi.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.3.1 Sürmene İlçesi

Sürmene İlçesinde Manahoz Çayı, İsimsiz Dere – 5, Zarha Deresi, Yatak Deresi, Kastel Deresi ve İsirli Deresi güzergâhları bulunmaktadır. Bütün dereler denize deşarj olmaktadır ve sahil yolu derelerin sağ ve sol sahilindeki yerleşimlerin drenajı için sedde gibi davranarak suyun mansaplanması engellemektedir.

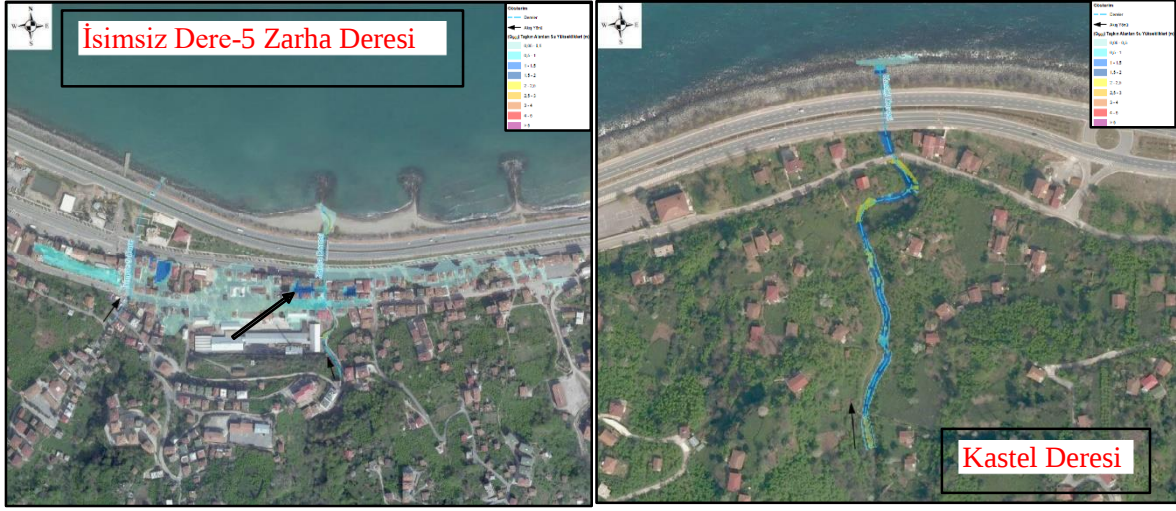
Manahoz Deresi içinde ortalama hız Q500 için 3,9 m/s'dir. Manahoz Deresinin Q500 taşkını 0,6 ha sahayı sular altında bırakmaktadır (Şekil 2.50).



Şekil 2.50: Manahoz Deresi-Yatak Deresi Risk Alanı Q1000 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Manahoz Deresi duvarlı kanalda akmaktadır. Taşkın suları dere güzergâhı üzerinde sol sahilden dışarı çıkmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için bu kesimde duvar yüksekliklerinin artırılması önerilmektedir. Yatak Deresi Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 8,9 ve 6,8 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar yüksekliklerinin artırılması ve üzerine su çıkan sanat yapılarının kapasitelerinin artırılması önerilmektedir. Ayrıca sahil yolu altında mevcut kapalı kesite ilave olarak yatay sondajlar ile menfez inşa edilmesi önerilmektedir. Bu sayede mansaplanma şartı sağlanacak ve yerleşimler civarındaki taşkın alanları tamamen ortadan kalkacaktır. İsimsiz

Dere – 5 ve Zarha Deresinin Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 4,7 ve 2,7 ha sahayı sular altında bırakmaktadır(Şekil 2.51).



Şekil 2.51:İsimli Dere – 5- Zarha Deresi ve Kastel Deresi Risk Alanı Q1000 Taşkın Alanı Haritası. (DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar yüksekliklerinin artırılması ve üzerine su çıkan sanat yapılarının kapasitesinin artırılması önerilmektedir. Ayrıca sahil yolu membasında kapalı kesitin üstünün açılması ve sahil yolu altında mevcut kapalı kesite ilave olarak yatay sondajlar ile menfez inşa edilmesi önerilmektedir. Bu sayede mansaplanma şartı sağlanacak ve yerleşimler civarındaki taşkın alanları ortadan kalkacaktır. Q500 debisi için oluşturulan KASTEL-01-01-E taşkın tehlike haritası paftasında ve Q500 taşkın debisi gelmesi durumunda yayılım olmadığından taşkın tehlikesi bulunmamaktadır.

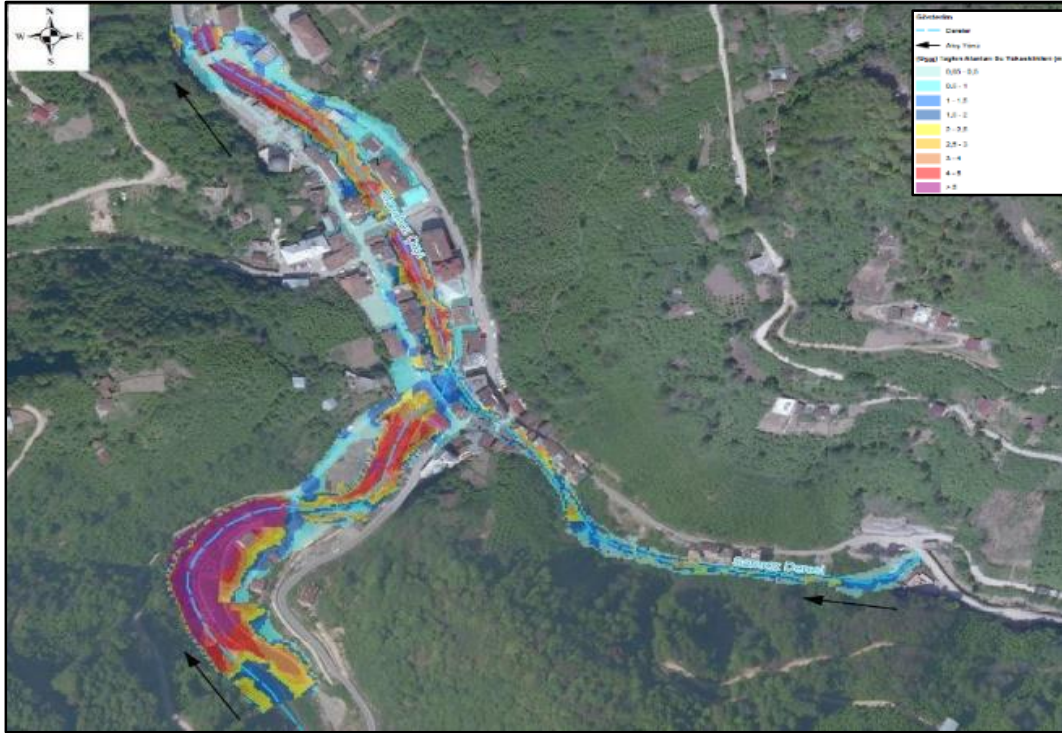
Q500 debisi için oluşturulan İSİRLİ-01-01-E taşkın tehlike haritası paftasında ve aşağıda Şekil 2.52’de görüldüğü üzere proje alanında, Q500 taşkın debisi gelmesi durumunda yayılım olmadığından taşkın tehlikesi bulunmamaktadır.



Şekil 2.52:İsirli Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası. (DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

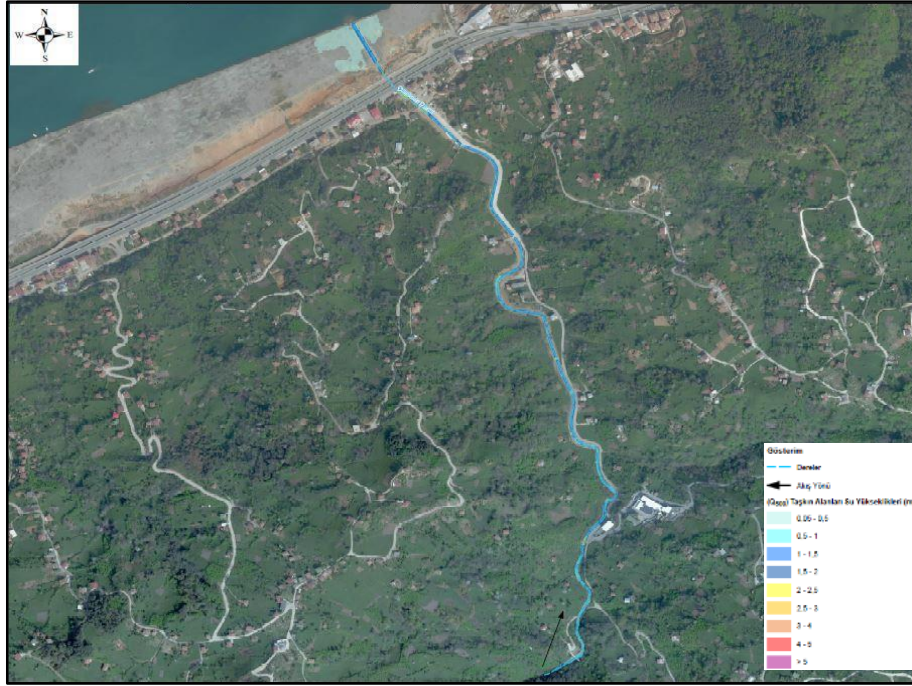
2.2.3.2 Köprübaşı İlçesi

Köprübaşı İlçesi Manahoz Çayı ve Samroz Deresi güzergâhları bulunmaktadır. Manahoz Çayı ve Samroz Deresi proje alanında Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 2,0 ve 1,9 ha sahayı sular altında bırakmaktadır (**Şekil 2.53**). Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar yüksekliklerinin artırılması, doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması ve üzerine su çıkan köprü kapasitesinin artırılması önerilmektedir. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar yüksekliklerinin artırılması, doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması ve üzerine su çıkan köprü kapasitesinin artırılması önerilmektedir.



Şekil 2.53: Manahoz Çayı ve Samroz Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

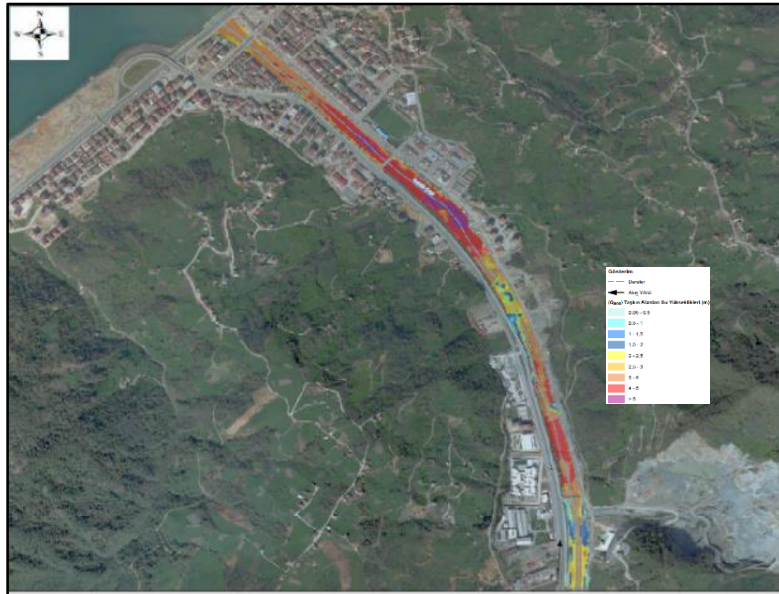
Çamburnu Deresi, Çamburnu Deresi yan kolu ve İsimsiz Dere – 6 güzergâhları bulunmaktadır. Proje alanında bulunan derelerden Çamburnu Deresi modellenirken tek başına modellenmiş olup diğer iki dere yağış alanları küçük ve benzer büyüklükte olduğundan birlikte modellenmiştir. Taşkın alanları belirlenirken dereler Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 ye göre modellenmiştir. Q500 debisi için oluşturulan ÇAMBURNU-01-01-E taşkın tehlike haritası paftasında ve aşağıda Şekil 2.54'te görüldüğü üzere proje alanında, Q500 taşkın debisi gelmesi durumunda yayılım olmadığından taşkın tehlikesi bulunmamaktadır



Şekil 2.54: Kastel Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.3.3 Of İlçesi:

Proje alanında Solaklı Çayı güzergâhı bulunmaktadır. Taşkın haritaları belirlenirken dereler Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrograflarıyla modellenmiştir. Q500 debisi için oluşturulan OF-01-01-E taşkın tehlike haritası paftasında ve aşağıda Şekil 2.55'te görüldüğü üzere proje alanında, Q500 taşkın debisi gelmesi durumunda yayılım olmadığından taşkın tehlikesi bulunmamaktadır.



Şekil 2.55: Solaklı Çayı Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

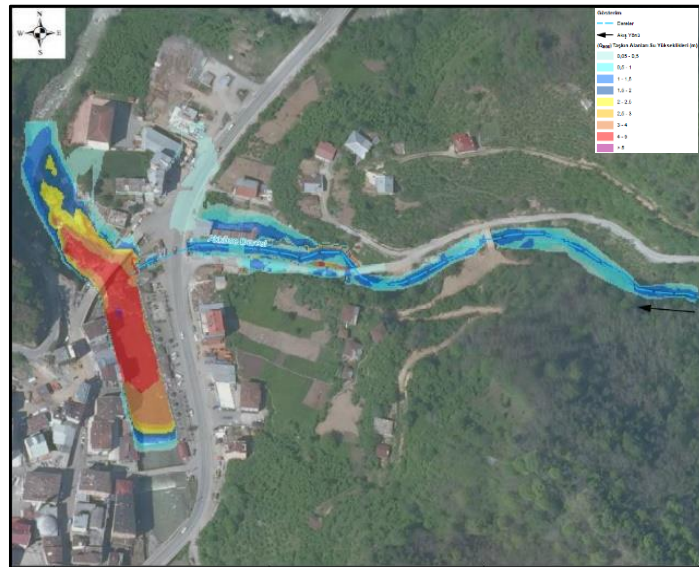
Of İlçesinde Solaklı Çayı ve Ahamlı Deresi güzergâhları bulunmaktadır. Taşkın alanları belirlenirken derelerin Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrografları ile modelleme yapılmıştır. Solaklı Çayı ve Ahamlı Deresi proje alanında Q500 taşkını 1,0 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. Solaklı Çayı proje alanında ıslahlı duvarlı kanalda akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar yüksekliklerinin artırılması önerilmektedir (Şekil 2.56).



Şekil 2.56: Solaklı Çayı ve Ahamlı Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası. (DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.3.4 Dernekpazarı İlçesi

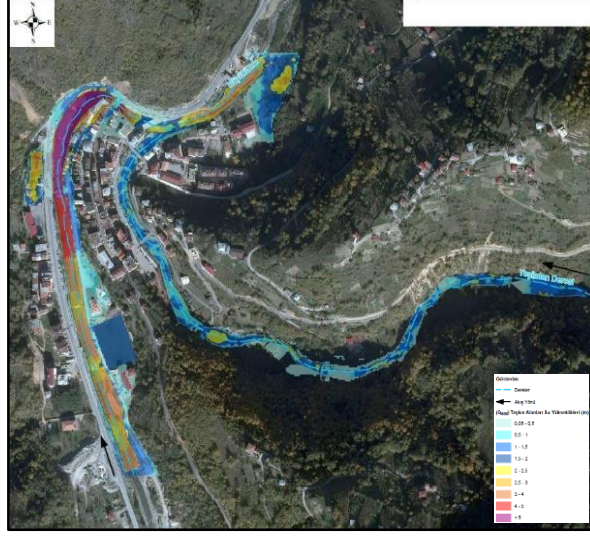
Akköse Deresinin taşkın alanları belirlenirken dereler Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrografları ile modellenmiştir. Akköse Deresi proje alanında Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 1,3 ve 1,1 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması ve üzerine su çıkan köprü kapasitesinin artırılması önerilmektedir (Şekil 2.57).



Şekil 2.57: Akköse Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası. (DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

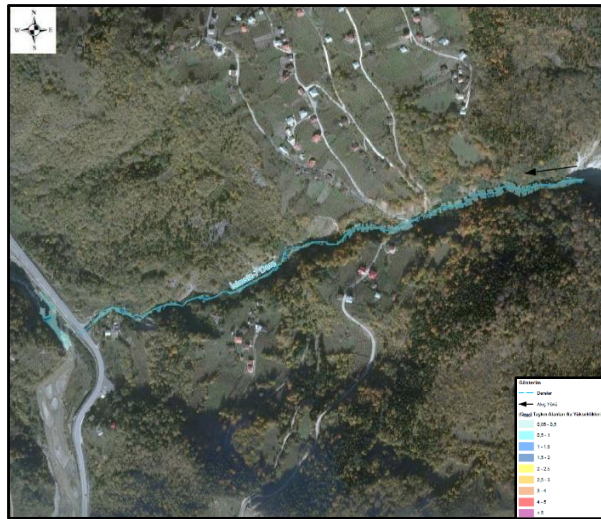
2.2.3.5 Çaykara İlçesi

Çaykara İlçesinde Büyük Dere ve Yeşilalan Deresi güzergâhları bulunmaktadır. Taşkın haritaları belirlenirken dereler Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrograflarıyla modellenmiştir. Büyükdere ve Yeşilalan Deresi proje alanında Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 5,9 ve 4,3 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. Söz konusu dereler risk alanı sınırları bir tarafı ıslahlı duvarlı kanal diğer tarafı sedde içinde akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde duvar ve sedde yüksekliklerinin artırılması önerilmektedir (Şekil 2.58).



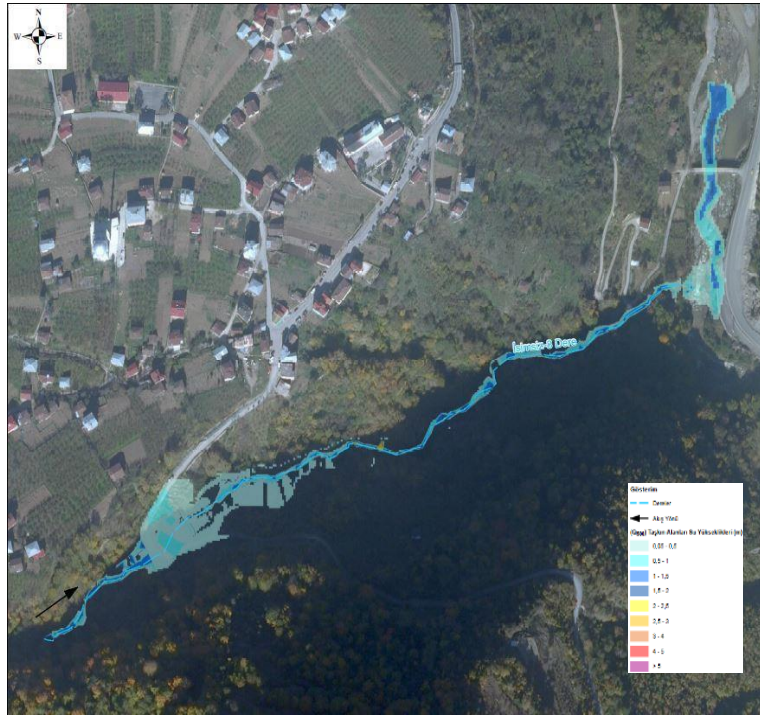
Şekil 2.58: Büyükdere ve Yeşilalan Deresi Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Aşağıkumlu Mahallesinde İsimsiz Dere-7 güzergâhı bulunmakta olup taşkın haritaları belirlenirken dereler Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrograflarıyla modellenmiştir. İsimsiz Dere - 7 proje alanında Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 0,6 ve 0,3 ha sahayı sular altında bırakmaktadır. İsimsiz Dere – 7 risk alanı sınırları içerisinde doğal kesitte akmaktadır. Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması önerilmektedir (Şekil 2.59).



Şekil 2.59: İsimsiz Dere - 7 Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

Ataköy (Laleli) Mahallesi Proje alanında İsimless Dere-8 güzergahı bulunmakta olup taşkın haritaları belirlenirken dereler Q500, Q100, Q50, Q10, Q5 ve Q2 hidrograflarıyla modellenmiş olup aşağıda model sonuçları açıklanmıştır. İsimless Dere - 8 proje alanında Q500 ve Q100 taşkınları sırasıyla 1,0 ve 0,9 ha sahayı sular altında bırakmaktadır (**Şekil 2.60**). Taşkın etkilerinin azaltılması için yayılımın olduğu yerlerde dere doğal kesitte dere ıslahı çalışması yapılması ve üzerine su çıkan menfez kapasitesinin artırılması önerilmektedir.



Şekil 2.60:İsimless Dere - 7 Risk Alanı Q500 Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)

2.2.4 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

2.2.4.1 Atasu Barajı Yıkılması

Atasu Barajı'nın yıkılması durumunda oluşabilecek taşkın dalgasının yayılımı ve taşkın alanları incelenmiş ve sonuçları sunulmuştur. Proje alanı membaşı Atasu Barajı'nın dolu savak çıkışı, proje alanı mansabı ise Merkez İlçesi Değirmendere'nin denize mansaplandığı noktadır. Yıkılma analizi kapsamında üç senaryo modellenmiştir. Bu senaryolar;

Yıkılma olmadan yalnızca kadastrofal debinin dolu savaktan mansaplanması durumu ve sonucunda oluşacak taşkın alanlarının belirlenmesi,

Gelecek olan kadastrofal taşkın debisi sonucu suyun baraj üzerinden aşarak aşınma ile barajın yıkılmasına sebebiyet vermesi ve taşkın alanlarının belirlenmesi,

-Güneşli gün durumunda herhangi bir taşkın sonucu değil baraj gövdesinin borulanma yoluyla yıkılması ve taşkın alanlarının haritası belirlenmesi,

Atasu Barajı borulanma ile yıkılması durumunda taşkın suları 624,06 ha sahayı, aşma ile yıkılması durumunda taşkın suları 630,07 ha sahayı sular altında bırakmaktadır.



**Şekil 2.61:Atasu Barajı Yıkılması Durumunda Taşkın Alanı Haritası.
(DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, 2021)**

Güneşli gün durumunda herhangi bir taşkın sonucu değil baraj gövdesinin borulanma yoluyla yıkılması ve taşkın alanlarının haritası belirlenmesi

Atasu Barajı borulanma ile yıkılması durumunda taşkın suları 624,06 ha sahayı, aşma ile yıkılması durumunda taşkın suları 630,07 ha sahayı sular altında bırakmaktadır.

2.2.4.2 Aşırı Yağışlara Bağlı Olarak Sel – Taşkın Senaryosu

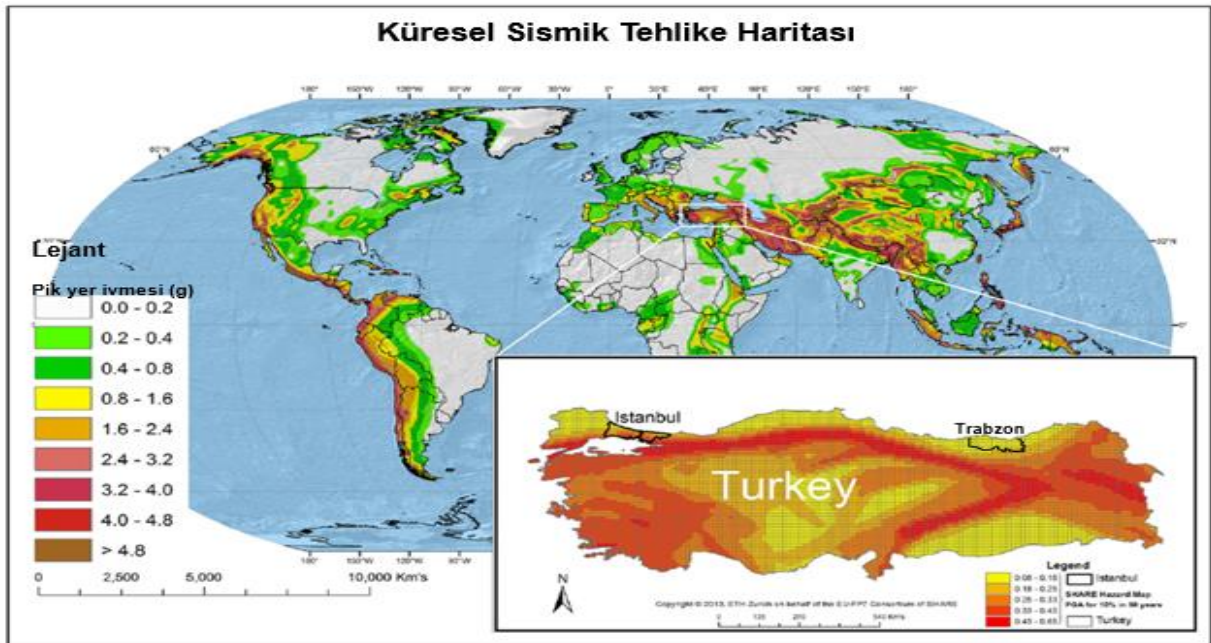
Aşırı yağışlar sonucunda meydana gelen sel, taşkın nedeniyle Beşikdüzü, Maçka, Ortahisar, Yomra, Araklı ve Sürmene İlçelerinde il genelinde çok sayıda konut ve işyeri heyelan ve su baskınlarından etkilenmiştir. İl genelinde su baskını nedeni ile kayıp, yaralı ve hayatını kaybeden vatandaşlar bulunmaktadır. Beşikdüzü ilçesinde 3 dere taşarak ilçe merkezinin %80 ini ve devlet sahil yolunu sular altında bırakmıştır. Maçka ilçesi Çatak Mahallesi heyelan nedeniyle Gümüşhane-Trabzon karayolu ulaşımına kapanmıştır. Heyelan nedeniyle su barajlanmış ve yıkılma riski vardır.

Ortahisar ilçesinde Değirmendere, Zağnos ve Tabakhane vadilerindeki dereler taşarak sahil kesimindeki mahallelerde bulunan konut ve işyerlerinin sular altında kalmasına neden olmuştur.

Yomra İlçesinde Zil deresi, Muratlı deresi ile Ekşili deresi taşarak bölgedeki bir alışveriş merkezini, Adalet Sarayı ve Yomra Belediyesi ek hizmet binasının da içinde bulunduğu bölgeyi tamamen sular altında bırakmıştır. Sahil yolundaki bat çık su altında kalarak, 12 adet araç içerisinde insanlarla mahsur kalmıştır. Araklı ilçesinde saat 12:00 de Karadere taşarak ilçe merkezinin doğu kesimini su altında bırakmıştır. 3 vatandaş sel sularına kapılarak kaybolmuş, 2 vatandaş ise çevredeki insanlar tarafından yaralı olarak kurtarılmıştır. Sürmene ilçesi Zarha, Yatak ve Manahoz dereleri taşmış şehir merkezi sular altında kalmıştır.

2.3 Deprem Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

Türkiye dünyanın aktif deprem kuşaklarından biri olan Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almaktadır Aşağıdaki şekilden de görüldüğü üzere depremselliği yüksek olan bir bölgede bulunan Türkiye, sismo-tektonik faaliyetler açısından olarak oldukça aktiftir ve hem Avrasya levhası, hem de Arap levhası ile Afrika levhası arasındaki sıkışma zonu içerisinde yer almaktadır. Ayrıca, kendi sınırları içerisinde Kuzey Anadolu Fay (KAF) hattı, Doğu Anadolu Fay (DAF) Hattı, Kuzey Doğu Anadolu Fay (KDAF) hattı ve Batı Anadolu Fay (BAF) Hattı gibi dünyanın deprem üretkenliği açısından en yüksek olan deprem kuşaklarına sahiptir.



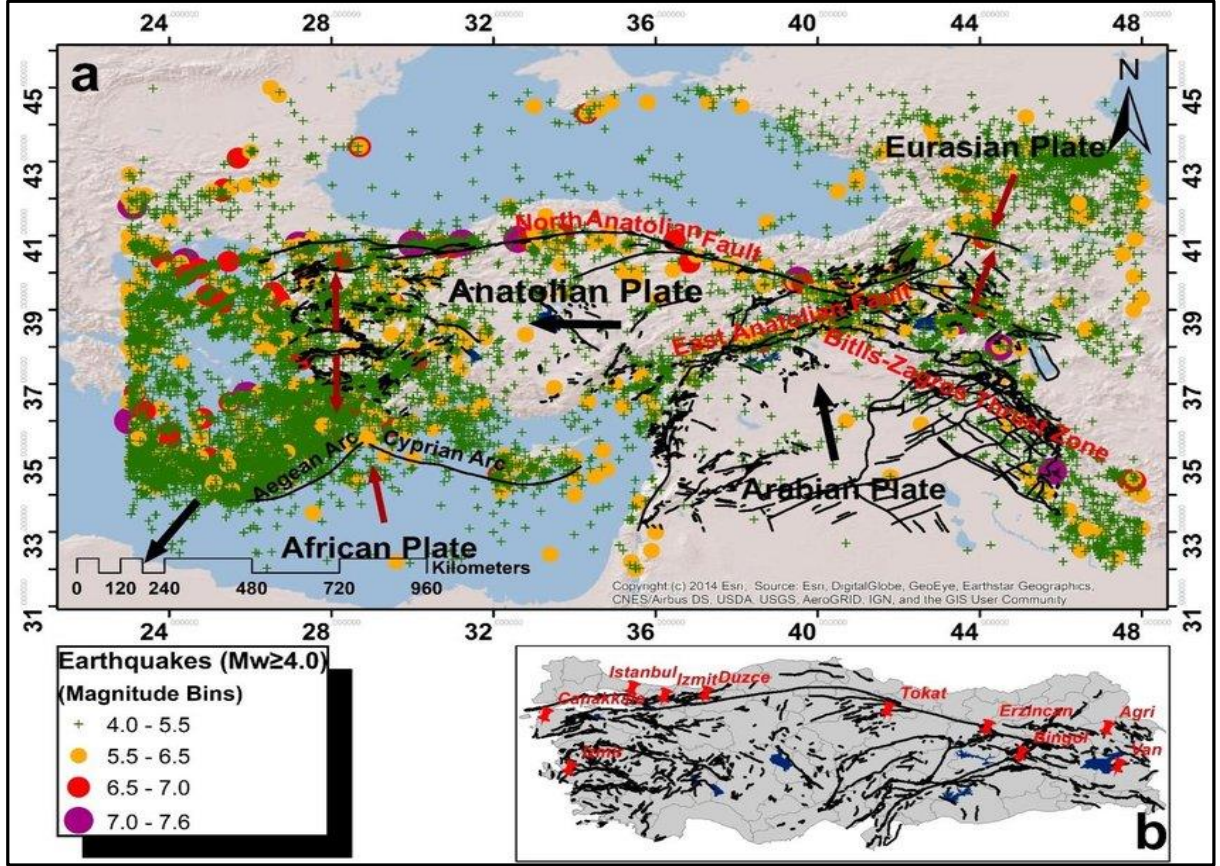
Şekil 2.62:Küresel Sismik (Deprem) Tehlike Haritası Pik Yer İvmesi Değerleri Artan Alanlar Tehlikesi Yüksek Alanları Göstermektedir.

(Giardini D, Gruenthal G, Shedlock K, Zhang P, 2003)

Türkiye genel olarak güneyinden Arap ve kuzeyinden Avrasya Levhaları sıkıştırılmaktadır. Bu sıkıştırma tektoniği içinde Anadolu levhası, sırasıyla sağ ve sol yanal atımlı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve Doğu Anadolu Fay Zonları (DAFZ) boyunca batıya doğru yaklaşık 24mm/yıl hızla hareket etmektedir (Şekil 2.62). Buna karşılık Afrika levhası güney batı tarafından Türkiye'nin altına doğru dalmaktadır. Bu tektonik aktiviteden dolayı, Türkiye, bilinen tarihsel ve aletsel dönem deprem kayıtlarına göre sürekli olarak hasar yapıcı ve yüzey faylanması neden olmuş büyük depremlere maruz kalmıştır.

2.3.1 Fay Sistemi; Geçmiş Depremler ve Etkileri

Bu bölümde, geçmişte Trabzon İl merkezi ve ilçelerinde yaşanan depremler ile çevre illerde meydana gelmiş, Trabzon İlini etkileyen depremlerle ilgili mevcut çalışmalar incelenmiştir. Bu depremlerin etkileri, etki alanları, büyüklükleri, derinlikleri, hangi faylar üzerinde meydana geldiği, hasar durumları vb. bilgiler ilgili kaynaklardan toplanarak bu bölümde verilmiştir.

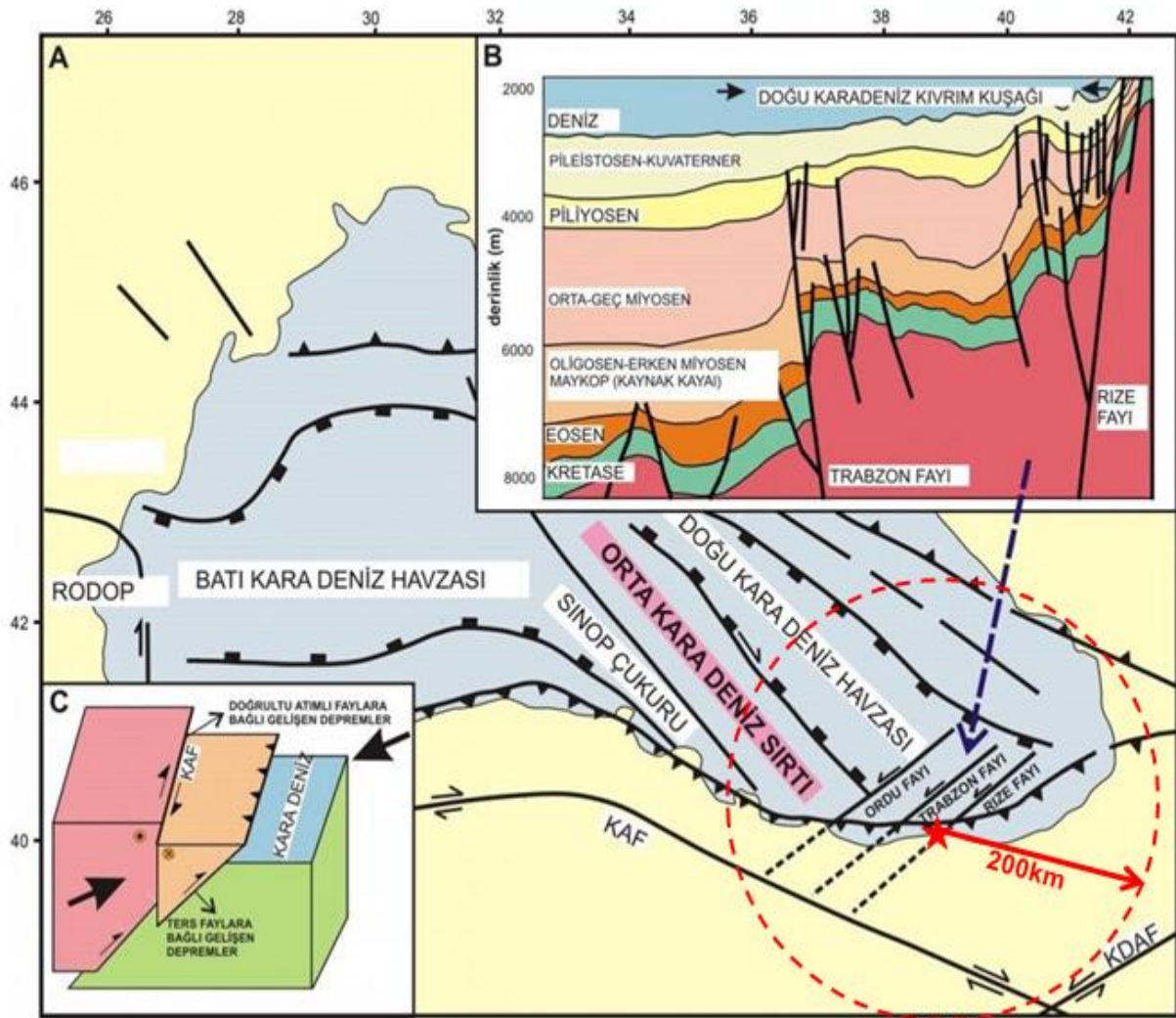


Şekil 2.63: Türkiye'nin Pik Yer İvmesi (Pyi) GÜDÜMLÜ Olasılıksal Sismik Tehlike Değerlendirmesi.
(URL-11, 2021)

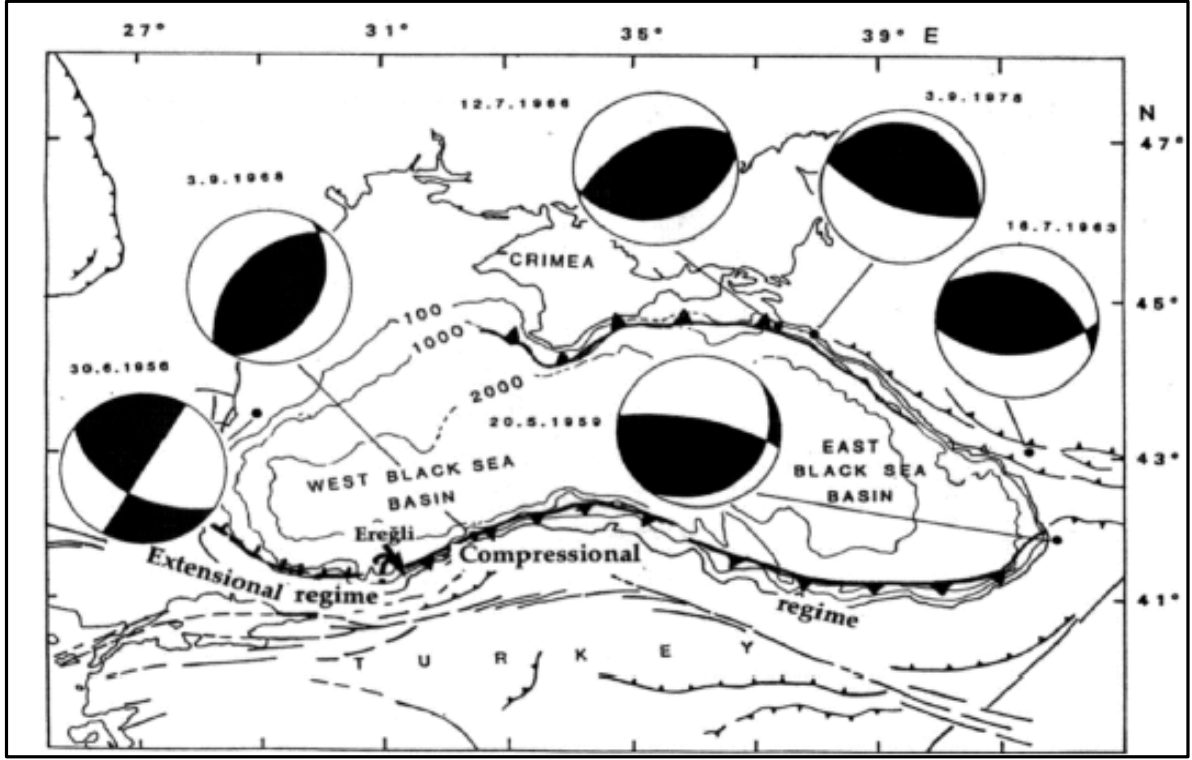
Karadeniz'in genel olarak levha sınırlarından uzak olması, çok fazla depremselliğin olmaması, az sayıda meydana gelen önemli depremlerin ve onların odak mekanizmalarının detaylı olarak ortaya konulamaması, çevresinde bulunan sismik istasyon sayısının yakın tarihlere kadar yeterli olmaması bölgedeki depremlerin güncel tektonik hareketlerle ilişkilerinin açıklanmasında güçlükler neden olmaktadır.

Son 10 yıl içerisinde Doğu Karadeniz Bölgesinde deniz içinde ve çoğunlukla büyüklükleri 5.0'den küçük olmasına rağmen özellikle Trabzon il ve ilçelerinin sahil kesimlerinde önemli derecede hissedilen depremler meydana gelmiştir. Bölgenin ilimizi de içine alan sismo-tektonik yapısı ve depremsellik çalışmaları uzun yıllardır yapılmaktadır (Kartal ÖF, 2011); (Keskin, S., Pedoja, K., Bektaş, O, 2011); (Yılmaz, Ş., Bayrak, Y., Çınar, H, 2013)., 2013; (Kalafat, 2018). Bu çalışmalar bölgede önemli fay sistemlerinin olduğunu ve deprem üretme potansiyellerinin olabileceğine işaret etmektedirler. Bu depremler Şekil 2.64'ten görüldüğü üzere, Karadeniz'de daha önce hidrokarbon arama amaçlı yapılan sismik çalışmalarla belirlenmiş olan Güney Batı-Kuzey Doğu uzanımlı kırıklarla (faylarda) (doğudan batıya, Rize, Trabzon ve Ordu kırıkları

veya fayları) ilişkilidirler. Bununla birlikte, Bölgeyi etkisi altına almış Karadeniz ve çevresinde meydana gelmiş depremlerin dağılımı ve odak mekanizması çözümleri Şekil 2.65'te verilmiştir. Bununla birlikte, her ne kadar deniz içinde bazı faylar belirlenmiş ise de, Doğu Karadeniz bölgesinin deniz içi fayların varlığı ve sistematik davranışları tam olarak haritalanmamıştır. Bununla birlikte, 1968 Bartın depremi (6.8 büyüklüğünde) hemen Karadeniz Bölgesinde deniz içinde kıyıya paralel uzanan ve bilimsel olarak kuzeyden güneye dalma zonu içinde yer alan ters kırık hattında gerçekleşmiştir (Alptekin Ö, Nabalek ve JN, Toksöz MN , 1985) Dolayısıyla, Doğu Karadeniz Bölgesi deniz alanının jeofizik ve jeolojik verilerle detaylı şekilde araştırılması ve jeotektonik yapının ortaya çıkarılması çalışmaları sürdürülmelidir.



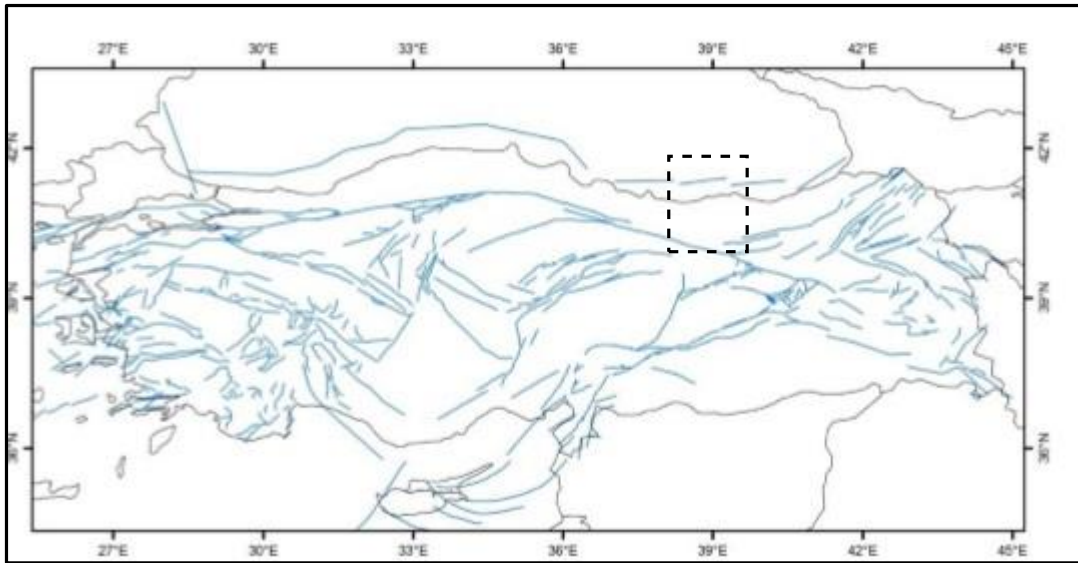
Şekil 2.64:(A) Karadeniz'in Aktif Tektoniğini Oluşturan Fay Sistemine Ait Sismo-Tektonik Harita, (B) Doğu Karadeniz'de Yapılan Sismik Çalışmalardan Elde Edilen Jeofizik Kesit ve (C) Bölgenin Tektoniğini Açıklayan Blok Diyagramı. (TPOA Eyüboğlu vd, 2010)



Şekil 2.65: Karadeniz Bölgesindeki Ana Neotektonik Yapılar. Orta ve Büyük Depremlere Ait Fay Düzlemi Çözümlmelerine Ait Aktif Tektonik Deformasyonların Ters Faylar İle İletildiğini Göstermektedir. (Barka A, Reilinger R , 1997)

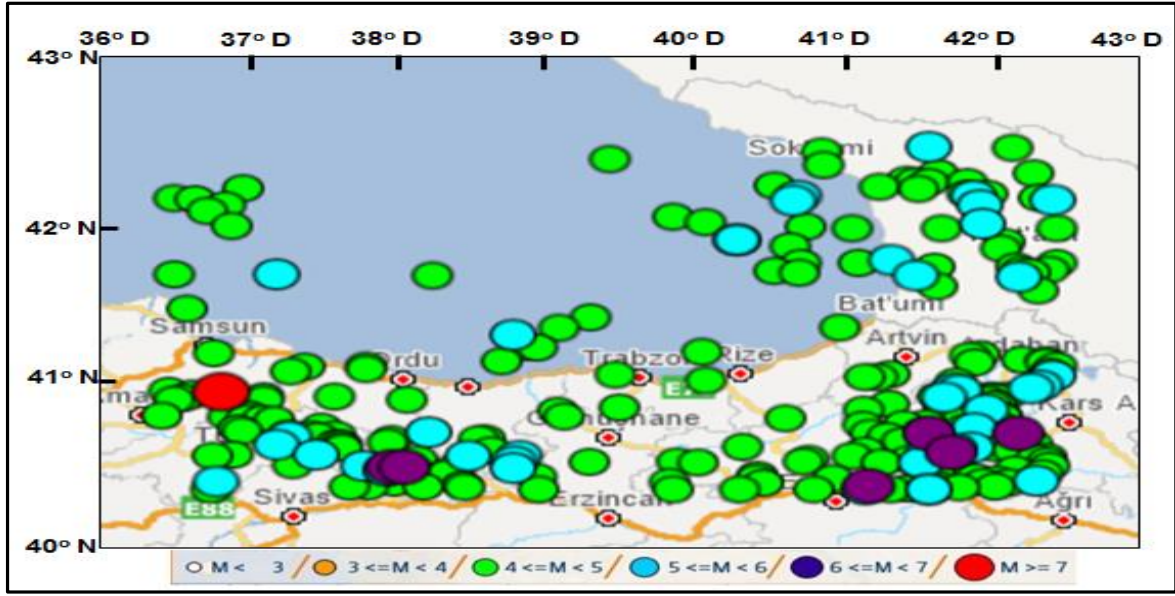
2.3.2 Trabzon İl Sınırları Dışında Haritalanan Diri Faylar

Avrupa Komisyonu 7.Çerçeve programı altında yürütülen SHARE projesi kapsamında Avrupa ve Akdeniz bölgesi için Olasılık Tabanlı Sismik Tehlike Değerlendirmesi yaklaşımı kullanılarak sismik tehlike haritaları üretilmiştir. Bu kapsamda sismojenik fay veritabanı oluşturulmuştur. SHARE projesinde değerlendirmeye alınan faylar Şekil 2.66 da verilmiştir.



Şekil 2.66: Türkiye Kara Sınırı Etrafında Oluşturulan 200-Km Kuşak İçerisine Giren Komşu Ülke Alanlarındaki Diri Faylar.

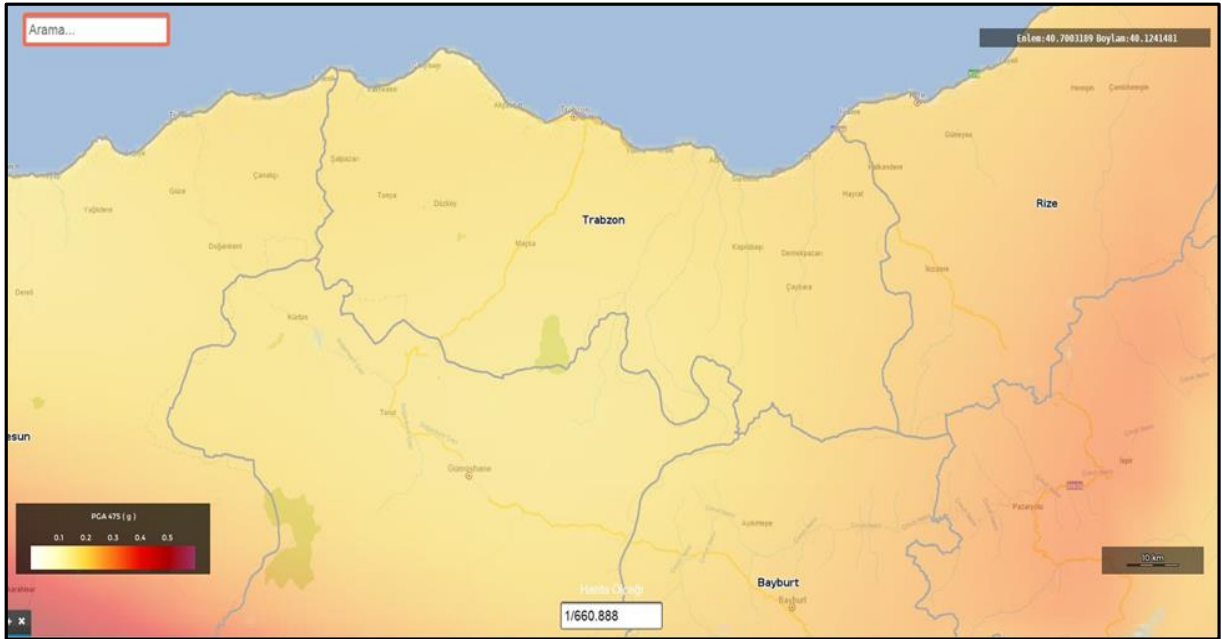
(AFAD-UDAP, 2014)



Şekil 2.67: 01/01/1900 İle 15/04/2021 Tarihleri Arasında Karadeniz’de Meydana Gelen Depremler. (AFAD, 2021)

Karadeniz sahili iki sismik hat arasında kalmaktadır. Doğudan batıya doğru uzanan Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ve kuzeyden de sahile paralel Karadeniz fayı ile sınırlandırılmıştır. Güneyde bulunan KAF çok aktif, Karadeniz fayı ise yavaş hareket eden bir faydır. Bu sebeple özellikle Trabzon ilimizin sahil kesimde bulunan dolgu ve alüvyon alanların deprem büyütmesine neden olabilecekleri dikkate alınarak yapı stoklarının güvenlikleri sorgulanmalıdır.

Karadeniz Bölgesinde Meydana Gelen Aletsel Dönem ($M \geq 5.0$) Deprem Aktivitesi bakıldığında; 3 Eylül 1968 tarihli Bartın Depremi $M_s=6.5$ büyüklüğünde ve 23 Aralık 2012 tarihinde Karadeniz açıklarında meydana gelen $M_w=5.8$ büyüklüğündeki depremler bölgenin pasif olmadığını ve çok sık olmasa da deprem ürettiğini göstermektedir.



Şekil 2.68: İlimizin Pga Deprem Tehlike Haritasındaki Yakınlaştırılmış Konumu. (URL-9, 2021)

İlimiz için deprem risk senaryoları üretilirken KAF'dan kaynaklı oluşacak depremler dikkate alınarak yapılmıştır. PGA haritasına göre ilimizin sınırları içerisinde beklenen en büyük ivme değerleri 0.211-0.239 g ($1\text{ g}=100\text{ cm/sn}^2$) arasındadır. Bu ivme değerleri ilimizin “düşük tehlike” kategorisinde olduğunu göstermektedir. Tehlike haritasındaki en büyük ivme yoğunlaşmaları kırmızımsı renklerle gösterildiği gibi Çaykara ilçesinin güney doğusundaki alanlara kadar uzanım göstermekte ve bu alandaki yerleşim birimleri için tehlike potansiyeli taşımaktadır. Merkez ilçemiz de dahil olmak üzere diğer lokasyonlar için beklenen en büyük ivme değerleri ise 0.2 g mertebelerinde kalmaktadır.

30 Ekim 2020 tarihinde Ege Denizi Sisam Adası (İzmir-Seferi Hisar açıkları) kuzeyinde meydana gelen 6.9 Mw büyüklüğündeki depreme ait Kuşadası kuvvetli yer hareketi istasyonunda ölçülen en büyük yer ivme değeri 0,183g olmasına karşılık, bu deprem, özellikle İzmir merkez ilçelerde (Bayraklı, Bornova, Mavişehir) oldukça şiddetli hissedilmiş, can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Türkiye Deprem Tehlike Haritalarına göre İzmir ve civarında en büyük yer ivmesi değerinin yaklaşık 0.40-0.50g civarlarında hesaplanmıştır. Ancak ölçülen tüm en büyük yer ivmeleri bu hesaplanan tasarım ivme değerlerinden oldukça düşüktür. Bu açıdan değerlendirildiğinde, bu depremin ardından, gözlenen yapı yıkımlarının, can kayıplarının ve ağır hasar yoğunluğunun temel nedenlerinin, tamamen zemin yapısının zayıflığı (yumuşak zemin, kalın alüvyonal, balçık, suya doymuş zeminler; $V_{s30}<200\text{m/s}$), havza kenarı etkileri (dalga odaklanmaları), uzun süreli titreşimler ve zemin büyütme etkileri ve deprem yüklerine dayanımsız kötü yapı kalitesi ile ilişkili olduğu açıktır. Bununla birlikte, bu depremin bu kadar yıkıcı etkili olması, ancak deprem-zemin-yapı ilişkisinin tam kurulmamış olması, malzeme kalitesi, yapının projeye ve yapı kurallarına uygun yapılmamış olması ve yapılara kullanım süreleri içerisinde tahribatlar ve kontrolsüz tadilatlar yapılması ile açıklanabilir. Ayrıca, genel olarak mevcut yapı stokumuzun depremlere hazır olmadığı gerçeği geçmiş depremlerde olduğu gibi bu deprem sonrası yapılan incelemelerde de bir kez daha ortaya çıkmıştır. Böylece, Sisam Adası depreminin deniz içinde olması ve hasar oluşturduğu yerlere uzaklığı yaklaşık 78 km olmasının, denize alanında faylar olan Trabzon ili için, deprem tehlike ve risk değerlendirmesinde göz önünde bulundurulmalıdır.

Türkiye'nin Yeni Deprem Tehlike haritasına göre, Trabzon İli'nde beklenen en büyük yer ivme değerleri ortalama 0.2g civarındadır. Ancak, yer ivme değeri gevşek zeminlerde ve dolgu alanlarda çok daha fazla büyüyeceği ve depremin daha şiddetli hissedilmesine neden olabilecektir. İlimizde son yıllarda deniz dolgu alanlarında ve alüvyonal arazilerde yapılaşmanın artması riskleri daha da artırmaktadır. Bu nedenle, mikrobölgeleme çalışmaları yapılarak, depremde riskli alanlar ve riskli binalar belirlenmeli, bu kapsamda kentsel dönüşüm ve güçlendirme işlemleri uygulanarak yapılar depreme karşı güvenli hale getirilmesi sağlanmalıdır.

2.3.3 1939 Erzincan Depremi ve Etkileri

1939-1944 yılları arasında Kuzey Anadolu Fay hattında meydana gelen depremler, Karadeniz Bölgesi'ndeki şehirleri de etkilemiştir. Kasım 1939'da Tercan/Erzincan depremi ile başlayan ve büyüklüğü $M_w=7.9$ olan Erzincan Depremi'yle devam eden felaketler bölgede can ve mal kaybına yol açarken ağır hasarlar bırakmıştır.

Aletsel dönemde (1900 yılı sonrası) Türkiye'de yaşanan en büyük deprem olan Erzincan Depremi, 26-27 Aralık 1939 gecesi meydana gelmiştir. $M_w=7.9$ şiddetindeki deprem büyük bir yıkıma yol açmıştır. (Biber, T. E, 2019) 'un makalesinde belirttiği üzere, resmi kayıtlara göre toplam 32.962 kişi hayatını kaybetmiş, yaklaşık 100.000 kişi de yaralanmıştır. Oluşan deprem neticesinde 116.720 bina yıkılmıştır. Söz konusu deprem Trabzon'u da etkilemiştir. İl

merkezinde bazı işyerlerinde (fırın, otel) ve birçok evde hasar yaşanmış, merkez Konak Camii harap olmuştur. Aynı zamanda İnhisarlar (Tekel) binasının bir kısmı yıkılmıştır. Biber (2019)'da Trabzon vilayetinin Merkez ve Yomra kazalarına bağlı köylerindeki binalarda ağır hasarlar meydana geldiğini, resmî ve hususî bilgilere göre Suva, Zangariye, Divranoz, Kisarna, Mesariya, Karlık köylerinde 50-60 kadar ev, dam, duvar büyük ölçüde yıkıldığını, yıkılmayan binalarda ise çatlakların meydana geldiğini ve depremin şiddetli hissedildiği köylerde bir kişinin yaralandığını ve üç kişinin öldüğünü belirtmektedir. Buna karşılık, Sürmene ve Of 'ta insan ve hayvan zayıyatı olmadığı gibi binalarda da hasar yaşanmadığını, Yomra'da Kohali köyünde dört, Kavala'da iki ev yıkılmış, diğer köylerden haber alınmadığını rapor etmektedir.

Diğer yandan, aynı çalışmada, Beşikdüzü'nde bir ev yıkılması sonucu dört çocuk enkaz altında kaldığı, üçünün kurtarılmış birinin ise ölmüş olduğu, Tonya'da jandarma karakolunun iç duvarlarının çatladığı ve Akçaabat'ta inhisarların tütün deposunun büyük hasar gördüğü bilgisi verilmektedir. Sonuç olarak, 1939 Erzincan depreminde resmi kayıtlara göre, Trabzon'da 12 kişinin öldüğü ve 5 binanın yıkıldığı belirtilmekle birlikte, özel bilgilere göre toplamda yıkılan bina sayısının 318, hasarlı bina sayısının ise 1312 olduğu anlaşılmaktadır.

2.3.4 Deprem Tehlike ve Risk Analizi

AFAD-RED hem gerçek bir depremin hem de senaryo bir depremin oluşturabileceği hasar ve kayba ilişkin sonuçlar üretmektedir.

Yapısal hasar (hafif, orta, ağır ve yıkık).

*Ayakta tedavi gerektiren hasta sayısı, hafif yaralı sayısı, ağır yaralı sayısı, can kaybı sayısı.

*Geçici barınma hizmeti ihtiyacı duyabilecek kişi sayısı.

*Sismik şiddet haritası, ivme (PGA) ve hız (PGV) haritaları oluşturulur.

Ayrıca; Kritik Tesisler (Okullar, Hastaneler, Emniyet, İtfaiye ve Kamu Yönetim Binaları), Ulaşım Sistemleri (Tren Yolu, Otoban, Kara yolu, Köprü-Geçit ve Viyadükler) ve İletim Hatlarının (Petrol, Su ve Doğalgaz Dağıtım Hatları) tahmini Hizmet Verebilme Olasılıklarına dair çıktılar üretir.

Trabzon iline ait bina tipi, bağımsız bölüm, kat, yapım yılı gibi bilgiler henüz MAKS sistemine girilmediğinden AFAD-RED programında bu detayda bilgiler kullanılmamıştır. Binalar tek tip ve betonarme bina şeklinde değerlendirilmiştir.

Risk analizi çalışmasında MTA Diri Faylar Trabzon iline ait Mikro bölgeleme çalışmalarına ilişkin veriler henüz düzenlenmemiş olduğundan, AFAD-RED programının içerisinde yer alan tüm Türkiye'ye ait 30 m derinlik için ortalama kayma dalga hızı Vs30 bilgisi ve jeolojik verilerden gelen hız verileri kullanılmıştır. İlerleyen yıllarda yapılacak tüm detaylı çalışmalar altlık veri olarak kullanılacaktır.

Risk analiz çalışmalarında AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından AFAD-RED programı kullanılarak üretilmiş Trabzon İlini etkileyebilecek Mw=7.9 büyüklüğündeki deprem senaryosu kullanılmıştır.

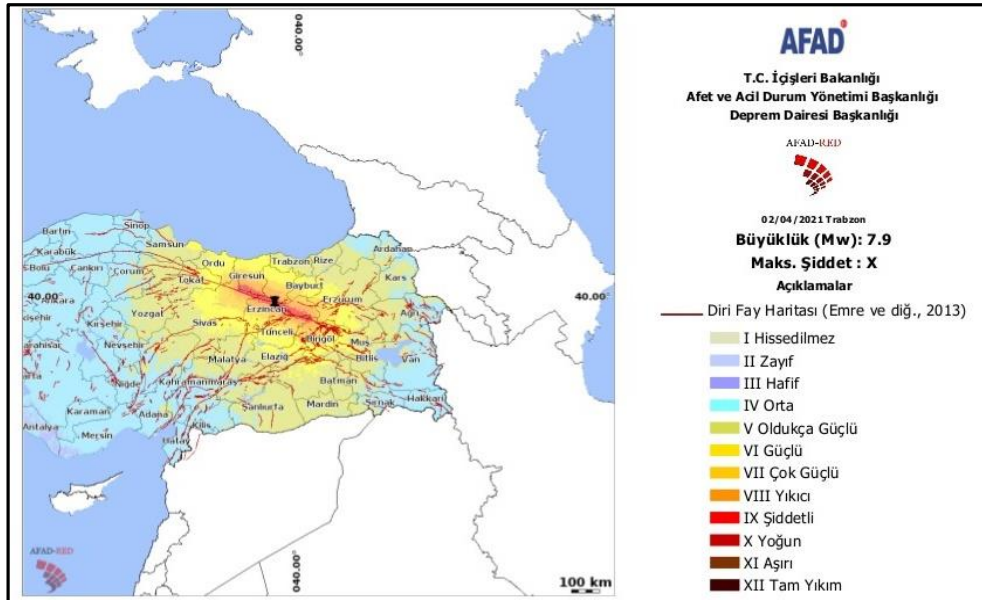
Senaryolar hazırlanırken şehri etkileyebilecek en büyük deprem ve geçmişte yaşanmış en büyük deprem, bölgedeki aktif fayın üretebileceği en büyük deprem, fay uzunluğu büyüklük ilişkisi gibi bilgiler kullanılmıştır.

Trabzon iline ait bina tipi, bağımsız bölüm, kat, yapım yılı gibi yapı stoğu bilgileri mevcut olmadığı için AFAD-RED programında bu detayda bilgiler kullanılmamıştır. Risk analiz çalışmalarında AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından AFAD-RED programı

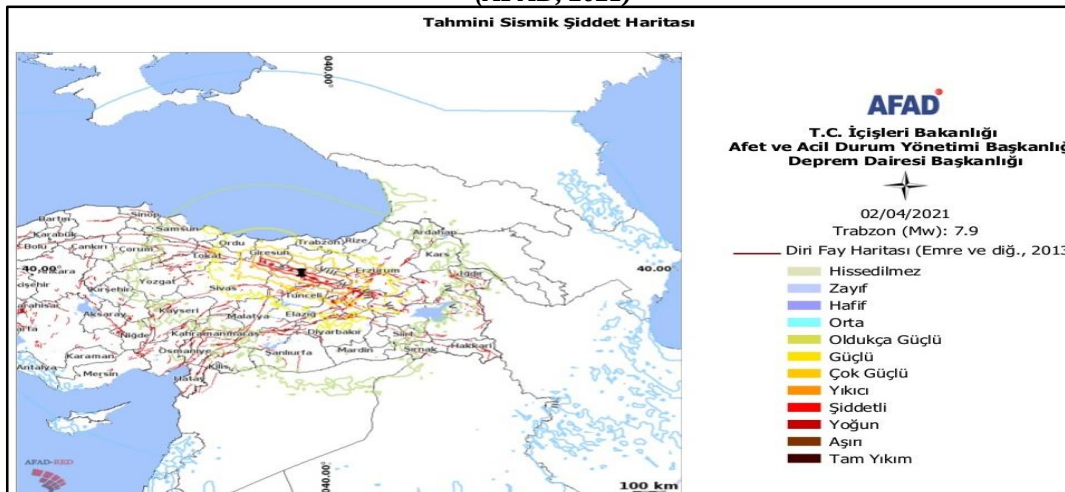
kullanılarak üretilmiş Trabzon ilini etkileyebilecek $M_w=7.9$ büyüklüğündeki senaryo kullanılmıştır. Buna göre AFAD-RED analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.

Senaryo depremin etki alanı (hafif hasar, orta hasar, ağır hasar ya da yıkık binaların olduğu yerler) Şekil-2.70’te gösterilmiştir. AYDES yazılımı (Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi) üzerinden söz konusu senaryo depreme ilişkin mahalle bazında yıkık, ağır hasarlı, orta hasarlı ve hafif hasarlı bina sorgulaması yapılmıştır. AYDES üzerinden mahalle bazında yıkık binalar için sorgulama yapıldığında **Düzköy İlçesine bağlı Yerlice Mahallesinde hasar kaydı** göstermektedir. Ancak, Trabzon ili için veri altlığı tam olarak oluşturulup değerlendirildiğinde, elde edilen şiddet dağılımının değişeceği, yani diğer ilçelerde de hasar kaydı olabileceği açıktır. Ayrıca, deniz içi faylarda oluşabilecek deprem senaryo olarak kullanıldığında ilin sahil bandında şiddet değerleri artacaktır.

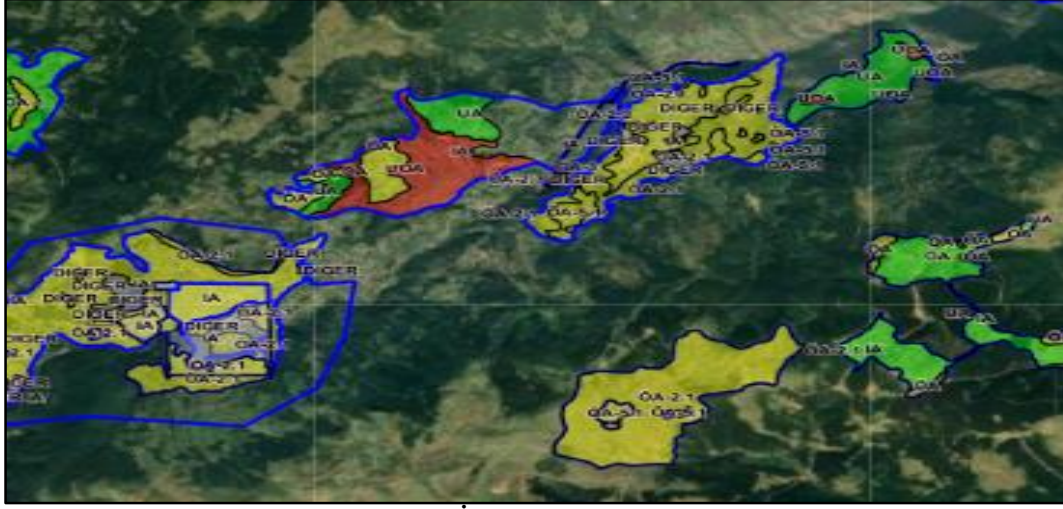
AFAD-RED tahmini değerler içeren harita ve çıktı verileri herhangi bir arazi gözlemine dayanmadan deneysel (ampirik) denklemler aracılığı ile oluşturulduğundan arazi gözlemleri ile uyumsuzluk gösterebilmektedir.



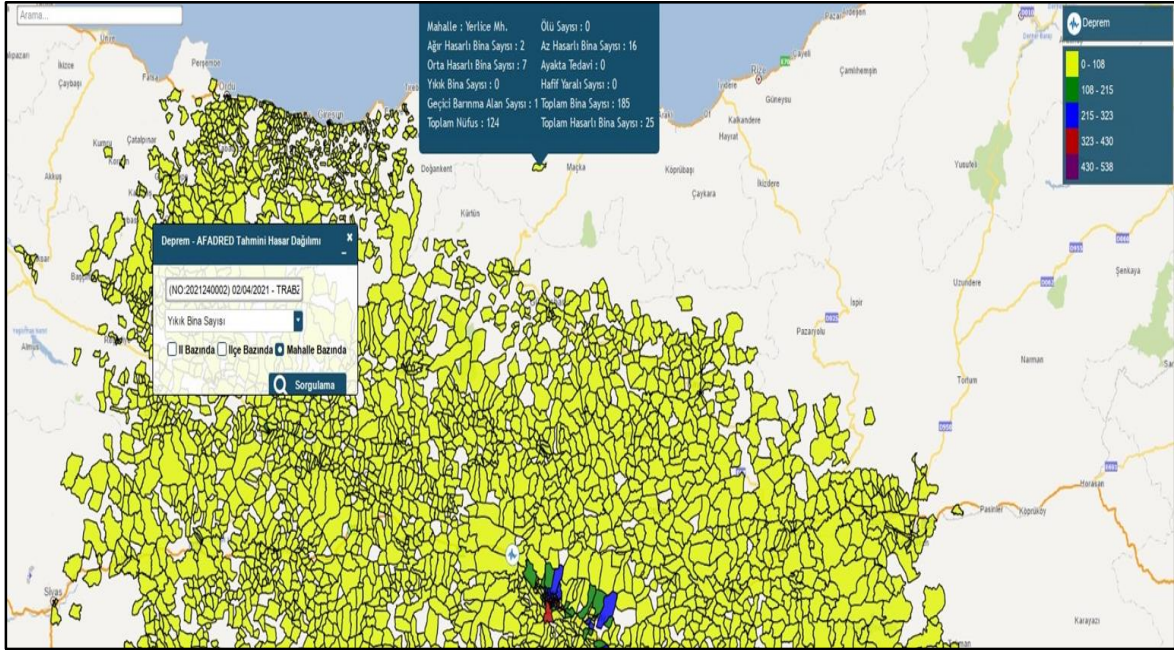
Şekil 2.69:AFAD RED Analizleri Sonucu Mw: 7.9 Büyüklüğünde Deprem İçin Şiddet Dağılım Haritası. (AFAD, 2021)



Şekil 2.70:Tahmini Sismik Şiddet Haritası. (AFAD, 2021)



**Şekil 2.72:Düzköy İlçesi Yerleşime Uygunluk Haritası.
(URL-10, 2021)**



**Şekil 2.71:Senaryo Depreme Göre Yıkık Bina Sayılarının Renklere Göre Sınıflandırıldığı Harita.
(URL-10, 2021)**

Senaryo depreme göre ilimizde etkilenen ilçe konumunda bulunan Düzköy İlçesinin yerleşime uygunluk haritasına bakıldığında ilçenin şişme, oturma potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Deprem yükleri altında bu bölgedeki yapıların etkilenmesi muhtemeldir. Ayrıca Düzköy ilçesinde birçok noktada heyelan ve kaya düşmesi riski taşıyan alan mevcut olup, deprem etkisi sonucu ikincil afetlerin oluşması muhtemeldir.

Tablo 2.7:Mw=7.9 Büyüklüğündeki Deprem Senaryosuna Ait İkincil Etki Lokasyonları.

İLÇE	MAHALLE	ETKİLENME
Düzköy	Gökçeler	Kaya düşmesi
Düzköy	Taşocağı	Heyelan
Düzköy	Aykut	Heyelan
Düzköy	Çiğdemli	Heyelan
Düzköy	Çayırbağı	Heyelan

2.3.5 Zarar Görebilirlik Analizleri

Tablo 2.8:Trabzon İli Deprem Kaynaklı Zarar Görebilirlik Analizi.

HASAR TÜRÜ	YERİ/MEKİİ	MEVCUT (olası) ETKİSİ	NEDENLERİ
Yapı Hasarı	Düzköy İlçesi Yerlice Mahallesi	Olası büyük bir deprem durumunda, bu mahalledeki eski binaların önemli bir kısmının depremden hasar göreceği öngörülmüştür. Mühendislik hizmeti almamış merkez ve kırsal kesimdeki çok sayıda konutun hasar göreceği öngörülmektedir.	- Zeminin alüvyon olması - Yapı stokunun eski olması

2.4 Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetlerin Tehlike ve Risk Değerlendirmesi

Doğal Kaynaklı afetlerin büyük bölümünü meteorolojik afetler oluşturmaktadır. Orman yangınları, kuraklık, çölleşme, deniz suyu seviyesinde yükselme, çığ ve seller hava şartları ile çok yakından ilişkili doğal afetlerdir.

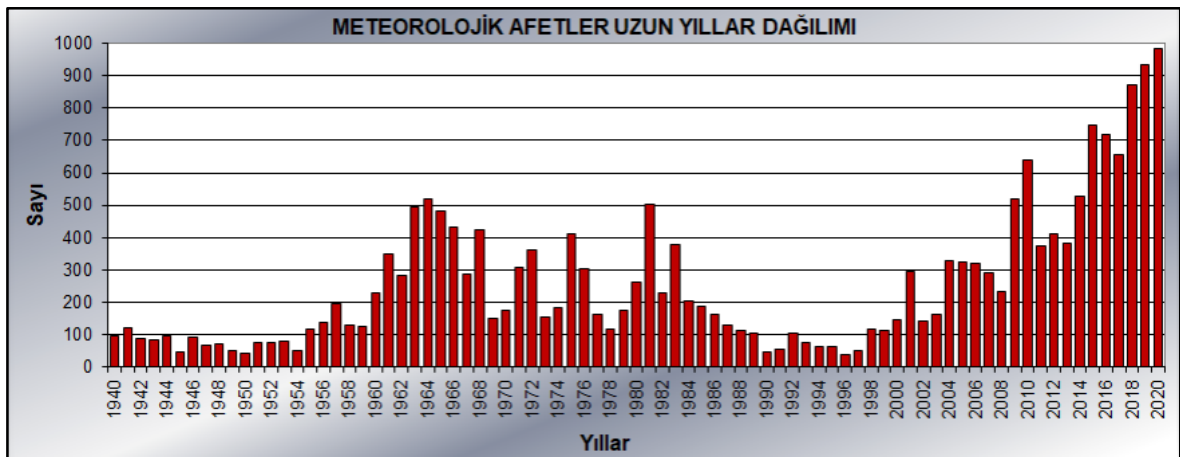
Farklı iklim tiplerine sahip olan ülkemizde afetlere dönüşen meteorolojik olaylar gözlenmektedir. Ülkemizde başta fırtına, sel, dolu, don, kar ve kuraklık olmak üzere meteorolojik afetler oldukça sık meydana gelmektedir (**Şekil 2.73**).

Meteorolojik kaynaklı doğal afetlerin hayatımızı olumsuz etkilemekte ve can ve mal kayıpları gibi geri dönülmesi mümkün olmayan etkilere sebep olmaktadır. Bu etkileri en aza indirmek amacıyla risk azaltma çalışmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir. İlde meydana gelen meteorolojik kaynaklı şiddetli hava olaylarının neler olduğunu ve bunların etkileri ve riskleri ile ilgili bilgiler bu çalışmada aktarılmış ve il bazlı meteorolojik ve iklim değişikliği kaynaklı şiddetli olayların, günümüzde ve gelecekteki muhtemel etkileriyle ilgili projeksiyon çalışmalarına yönelik bilgiler verilmiştir.



Şekil 2.73: Türkiye’de Oluşan Atmosfer ya da Hava Kökenli Doğal Afetler.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

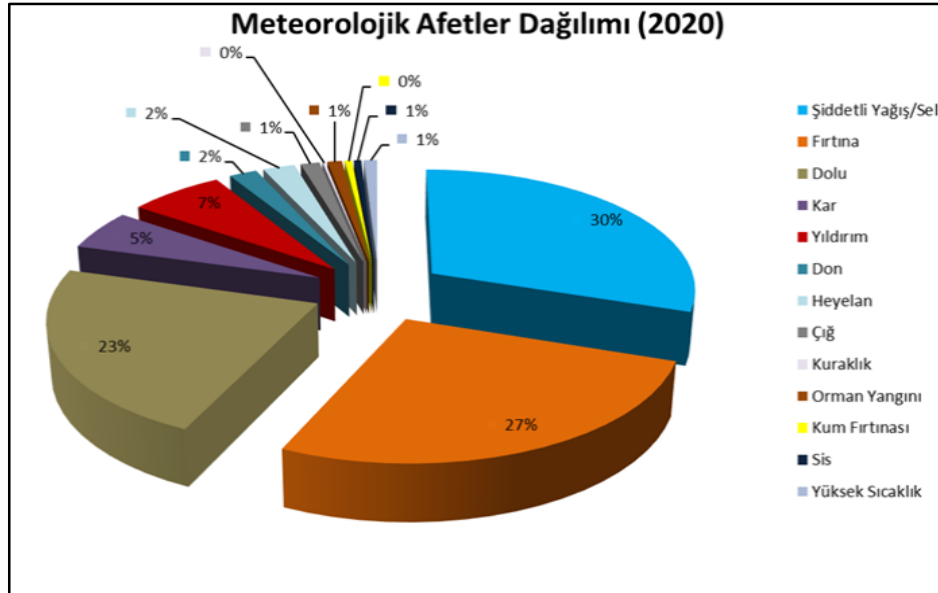
Ülkemizde son yıllarda meteorolojik afetlerin sayılarında belirgin bir artış görülmektedir. Uzun yıllar dağılımına bakıldığında 2020 yılı, 1940-2020 periyodu içerisindeki en yüksek değer olmuştur (Şekil 2.74).



Şekil 2.74: Türkiye’de Gözlenen Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Yıllık Dağılımları.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

Ülkemizde 2020 yılı en fazla meydana gelen meteorolojik kaynaklı afet şiddetli yağış ve sel olayıdır.

2020 yılında gözlenen ve ülkemizi etkileyen meteorolojik karakterli doğal afetlerden görülme sıklığı en fazla olan şiddetli yağış/sel (%30), Fırtına (%27) ve dolu afeti (%23) olarak ilk sıralarda yer almaktadır (Şekil 2.75).



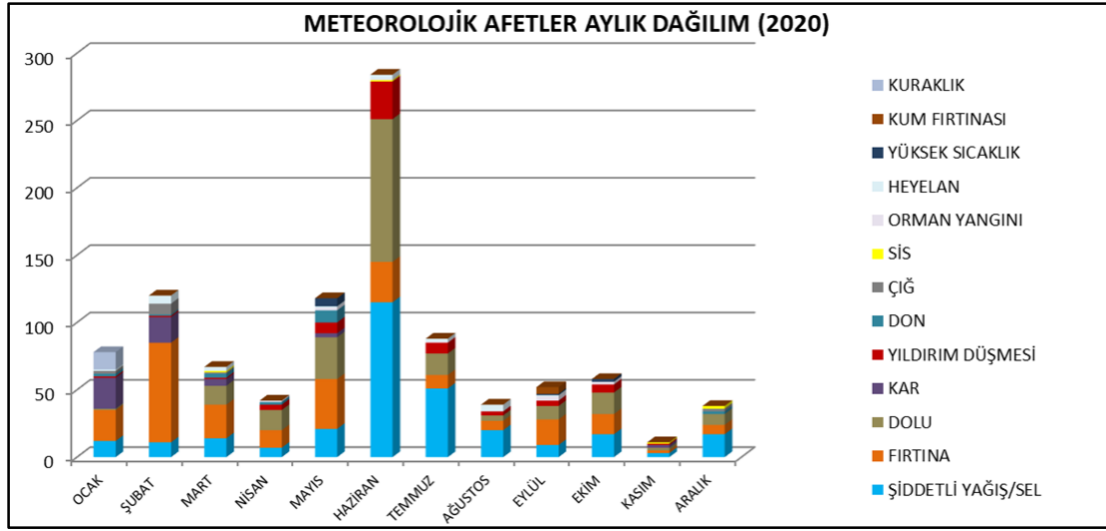
Şekil 2.75: Meteorolojik Afetlerin Genel Dağılımı.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

2020 yılında gözlenen meteorolojik kaynaklı doğal afetler en fazla yaz aylarında gözlemlenirken ikinci olarak kış aylarında meydana gelmektedir (Şekil 2.76).



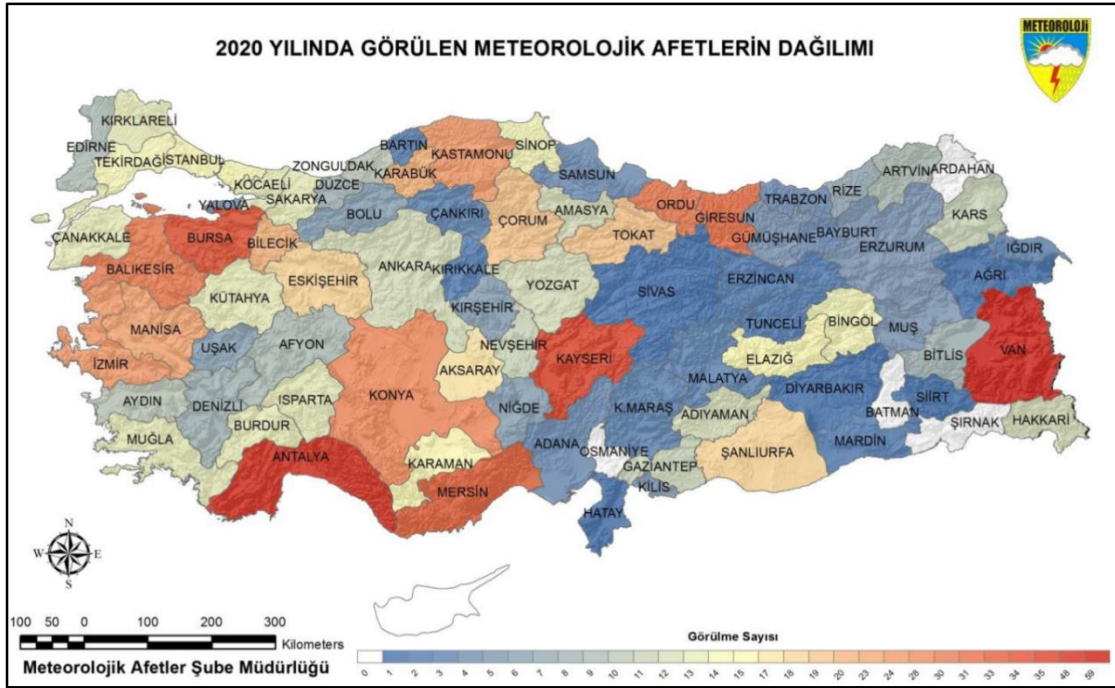
Şekil 2.76: Meteorolojik Afetlerin Mevsimlere Göre Dağılımı.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

Afetlerin aylara göre dağılımına bakıldığında en fazla şiddetli yağış/sel ile dolu afeti Haziran ayında fırtına afeti en fazla Ocak ayında, görülmektedir (Şekil 2.77).



Şekil 2.77:2020 Yılı Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Aylık Dağılımı.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

Ülkemizde 2020 yılında Meteorolojik afetler en fazla Van, Kayseri, Antalya ve Balıkesir illerinde meydana gelmiştir (Şekil 2.78).



Şekil 2.78:Meteorolojik Afetlerin İllere Göre Dağılımı.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

Ülkemizde faaliyet gösteren 16 Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden biri olan 11. Bölge Müdürlüğü Trabzon ilinde bulunmaktadır. Bölge Müdürlüğümüzün temel işlevi: Bölgenin iklim özelliğinin belirlenmesi amacıyla mahalli Klimatolojik rasatlar ile kara, deniz ve özellikle hava ulaşımında Meteorolojik destek sağlamak amacıyla sinoptik ve diğer rasatları yapmak, kısa ve uzun vadeli hava tahmin raporları ile don ikaz raporları hazırlayarak ilgili sektörlerle vermek ve üreticileri uyarmaktır.

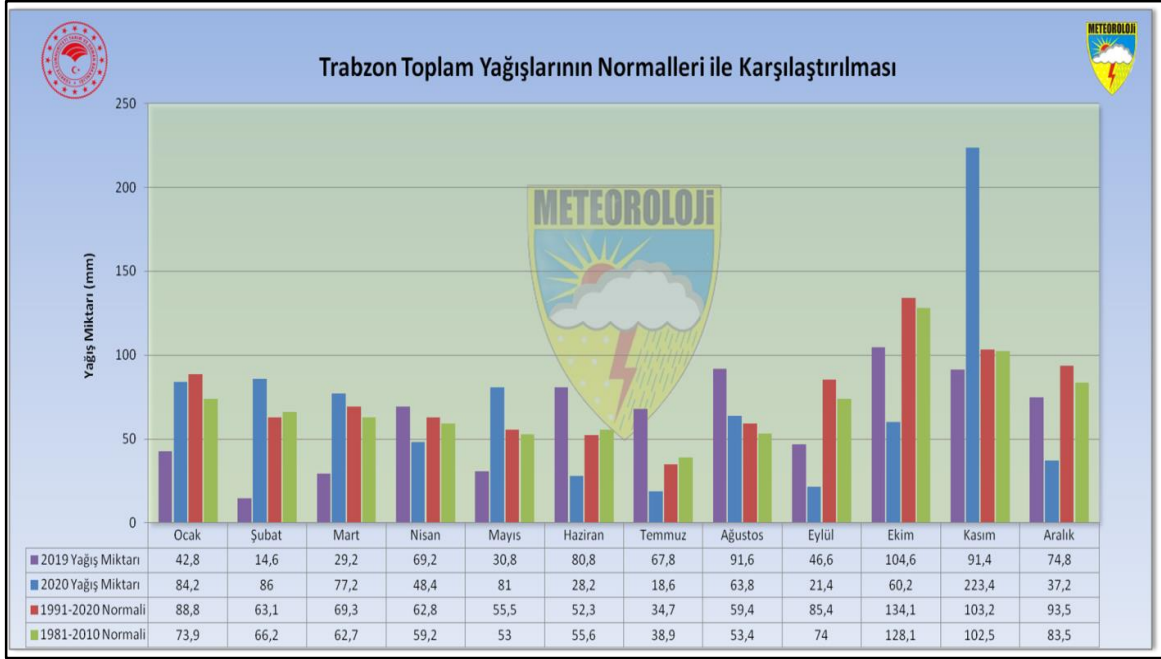
2.4.1 Yağış

Trabzon ili, meteorolojik ve jeomorfolojik özellikleri sebebiyle ülkemizde en fazla yağış alan Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunmaktadır. Uzun süreli ve bol yağışın etkili olduğu, nemli iklime sahip olan Doğu Karadeniz Bölgesi ülkemizde heyelanların en sık ve yoğun gözlemlendiği bölge olması itibarı ile heyelanların yarattığı sosyal ve ekonomik kayıpların da en fazla olduğu bölgedir. Ülkemizde, 1950-2008 yılları arasında, en çok heyelan olayı gözlenen iller arasında Trabzon (1123) ilk sırada yer almaktadır. (DEMİR, 2011) Heyelan riskinin yüksek olmasında topografik ve jeomorfolojik özelliklerin yanında heyelanı tetikleyici en önemli faktör yağıştır. Bu kapsamda Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre il merkezlerimizde kaydedilen gözlem istasyonlarımıza ait uzun yıllar yağış değerleri Tablo 2.9’ da verilmiştir.

Tablo 2.9: Trabzon İl Sınırlarında İstasyon Bilgileri ve Yağış Değerlendirmeleri.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)

İLÇE	İSTASYON	RASAT SÜRESİ (YIL)	UZUN YILLAR YILLIK YAĞIŞ ORTALAMASI (mm) 1991-2020	2019 YILI TOPLAM YAĞIŞ MİKTARI	2020 YILI TOPLAM YAĞIŞ MİKTARI
AKÇAABAT	Akçaabat	58	723,5	494	645,8
ARAKLI	Araklı/Kayaici Yaylası	4	970,9	830,5	998
ARAKLI	Araklı/Turnalı Köyü	4	1032,5	870,5	991,9
ARSİN	Arsin	8	951,8	772,2	943,6
BEŞİKDÜZÜ	Beşikdüzü	8	1202,8	1041,2	1114,8
ÇARŞIBAŞI	Çarşıbaşı/Yaroz	7	1138,6	1058,1	923,1
ÇAYKARA	Çaykara	3	887,1	810,1	864,7
ÇAYKARA	Çaykara/Demirkapı Köyü	4	1065,2	1150,7	942,5
ÇAYKARA	Çaykara/Lustra Yaylası	4	1185,1	1024,6	1069,6
ÇAYKARA	Çaykara/Uzungöl	10	712,6	608,4	738,4
DERNEKPAZARI	Dernekpazarı	6	1451,3	1334,1	1355,5
DÜZKÖY	Düzköy	8	607	525,7	615,7
DÜZKÖY	Düzköy/Çal Köyü	3	891,8	819,5	863,3
HAYRAT	Hayrat/Pazarönü	8	1950,4	1820,2	2122
KÖPRÜBAŞI	Köprübaşı/Beşköy	6	1546,8	1234,8	1372,4
MAÇKA	Maçka/Altındere Sümela	10	825,5	792,4	877,4
MAÇKA	Maçka/Örnekelan Köyü	7	888,4	773,6	847,7
ORTAHİSAR	Ortahisar	3	497	482,1	444,9
ORTAHİSAR	Trabzon Bölge	89	902,1	744,2	839,4
SÜRMENE	Sürmene/Deniz Bilimleri Enstitüsü	7	1615,8	1428,2	1610,2
ŞALPAZARI	Şalpazarı	3	960,2	969,8	1069,6
ŞALPAZARI	Şalpazarı/Sütpınar Köyü	4	1110	840,3	997,1
TONYA	Tonya/Kalınçam	8	773,7	585,5	687,4
VAKFIKEBİR	Vakfikebir/Hamzalı Köyü	6	1381,8	1183,2	1470,1
YOMRA	Yomra/Özdil Beldesi	4	1262	1174	1021,8

Trabzon Aylık Toplam Yağış Miktarlarının Ortalamasına (1991-2020 Normal Değerleri) göre en fazla yağışı Ekim, Kasım ve Aralık aylarında almaktadır (**Şekil 2.79**).



Şekil 2.79: Trabzon İli Toplam Yağışlarının Normalleri ile Karşılaştırılması.
(Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, 2021)

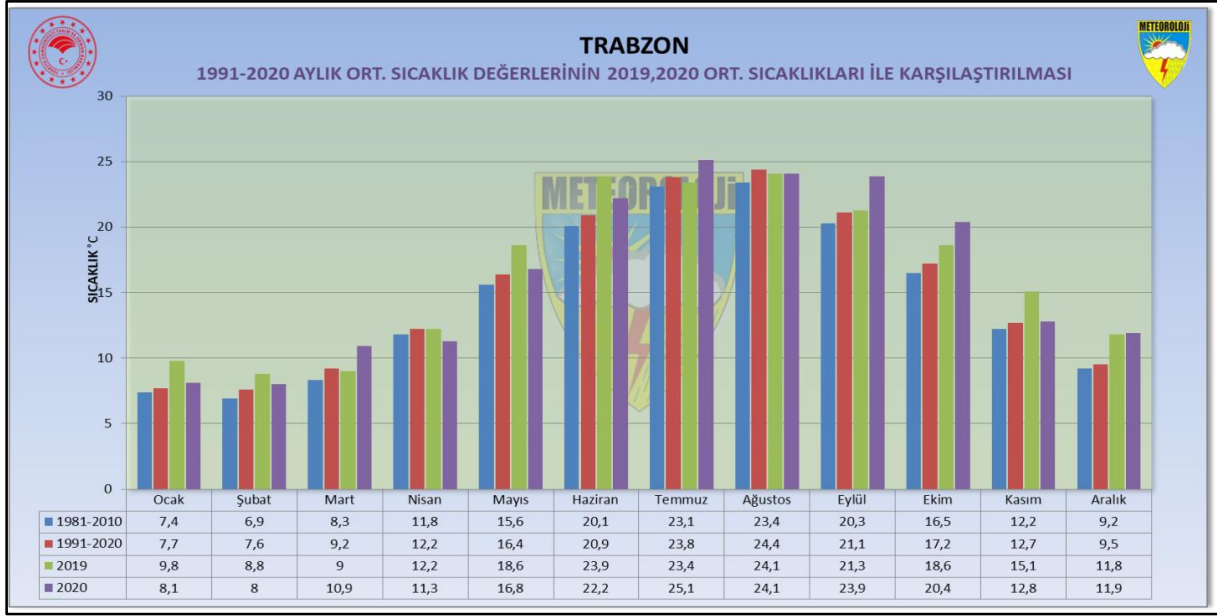
Trabzon 2019 yılı Aylık Toplam Yağış miktarları değerlendirildiğinde en fazla yağışı Ekim ayında alırken 2020 yılına bakıldığında en fazla yağışı Kasım ayında almıştır. Ekim ve Kasım aylarında deniz suyu sıcaklığının yüksek olması ve yüksek atmosferde mevsim itibari ile soğuk hava oluşumu sebebiyle yağışlar bu aylarda daha fazla gerçekleşmiştir. Trabzon ili yıllık yağış miktarlarına bakıldığında; 2019 ve 2020 yılları uzun yıllar yağış ortalamasının altında kalmıştır. 2020 yılı 2019 yılına göre %12,8 oranında artış gözlemlenmiştir Tablo 2.10.

Tablo 2.10: Trabzon 2019 ve 2020 Yağışlarının Normallerle Karşılaştırılması.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

 TRABZON YAĞIŞ DURUMU					
NORMAL (mm) (1991-2020)	2019	2020	2019 YILI NORMALE GÖRE DEĞİŞİM (%)	2020 YILI NORMALE GÖRE DEĞİŞİM (%)	2020 YILI 2019 YILINA GÖRE DEĞİŞİM (%)
902	744,2	839,4	17,5 AZALMA	7 AZALMA	12,8 ARTMA

2.4.2 Sıcaklık

Trabzon ili için ortalama sıcaklık değerlerine göre 2020 ve 2019 yılı sıcaklık ortalamaları mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşmiştir(Şekil 2.80).



Şekil 2.80: Trabzon İli Ortalama Sıcaklıklarının Normallerle Karşılaştırılması.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

Trabzon ili ortalama sıcaklıkları değerlendirildiğinde 2019 ve 2020 yılı uzun yıllar sıcaklık ortalamasının üzerinde kalmıştır. 2020 yılı ortalama sıcaklığı normale göre %7,2 artma oluğu Tablo 2.11’ de gözlemlenmiştir.

Tablo 2.11: Aylara Göre Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değişimi.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

TRABZON YILLIK SICAKLIK DURUMU					
NORMAL (°C) (1991- 2020)	2019	2020	2019 YILI NORMALE GÖRE DEĞİŞİM (%)	2020 YILI NORMALE GÖRE DEĞİŞİM (%)	2020 YILI 2019 YILINA GÖRE DEĞİŞİM (%)
15,2	16,4	16,3	7,9 ARTMA	7,2 ARTMA	0,6 AZALMA

Maksimum Sıcaklıklar uzun yıllar değerlendirmesine göre mayıs ayında en yüksek sıcaklık değeri ölçülürken, 2020 yılında da maksimum sıcaklıkların en fazla görüldüğü ay yine mayıs ayı olmuştur. Minimum Sıcaklıklar uzun yıllar değerlerine göre en düşük sıcaklık şubat ayında gözlemlenirken 2020 yılında da şubat ayında ölçülmüştür. Trabzon ilinin aylara göre sıcaklık değişimi **Tablo 2.12**’de verilmiştir.

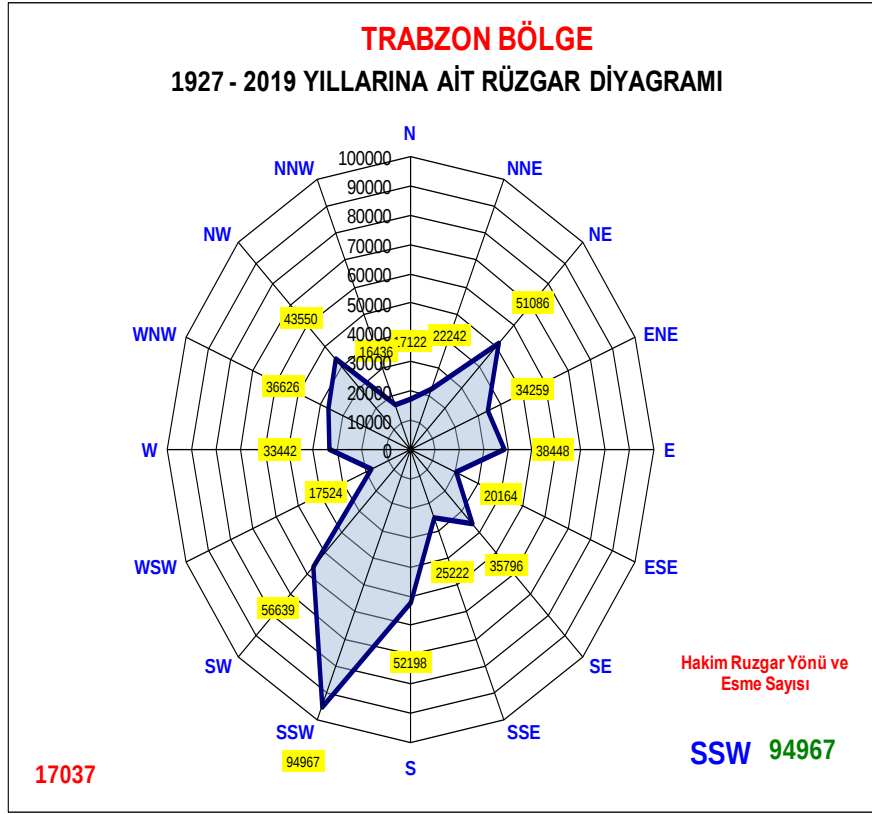
Tablo 2.12:Aylara Göre Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değişimi.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

AYLAR	MAKSİMUM SICAKLIK 1927 -2020			MİNİMUM SICAKLIK 1927 -2020		
	Maks. Sıc.(°C)	Maks Sıc. Günü	2020 Yılı Maksimum Sıcaklıklar	Min. Sıc. (°C)	Min. Sıc. Günü	2020 Yılı Minimum Sıcaklıklar
Ocak	25,9	4.01.1953	16,1	-7	15.01.1950	1,3
Şubat	30,1	10.02.2014	24	-7,4	9.02.1929	-4,6
Mart	35,2	23.03.1962	31,2	-5,8	18.03.1929	2,1
Nisan	37,6	16.04.1957	25,6	-2,0	5.04.2004	5,5
Mayıs	38,2	25.05.1941	33,8	4,2	12.05.1945	9,9
Haziran	36,7	14.06.2016	27,3	9,2	5.06.1967	14,3
Temmuz	37,0	30.07.2000	30,4	11,0	1.07.1946	21,2
Ağustos	38,2	29.08.1947	29,7	13,5	28.08.1944	17,7
Eylül	37,9	20.09.2016	31,1	7,3	30.09.1941	18,4
Ekim	33,8	4.10.1952	29,8	3,4	29.10.1969	
Kasım	32,8	2.01.1932	21,6	-1,6	27.11.1953	4,7
Aralık	26,4	5.12.1980	21,1	-3,3	27.12.1948	3,5

Trabzon il merkezinde kaydedilen meteorolojik uç ve ortalama değerler aşağıdaki tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 2.13:Trabzon İli Ekstrem Değerler.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

EKSTREM DURUM	DEĞERLER	TARİH
En Yüksek Sıcaklık (°C)	38,2	25.05.1941
En Düşük Sıcaklık (°C)	-7,4	09.02.1929
En Yüksek Yağış Miktarı (mm)	115,1	10.07.1992
En Hızlı Rüzgar (m/sn)	32,3	12.03.1968
En Yüksek Kar (cm)	115	15.01.1950
Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)	14,7	
Yıllık Ortalama Nispi Nem (%)	71,9	
Yıllık Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	4,5	
Yıllık Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	1,9	
Yıllık Ortalama Toplam Yağış (mm)	830	

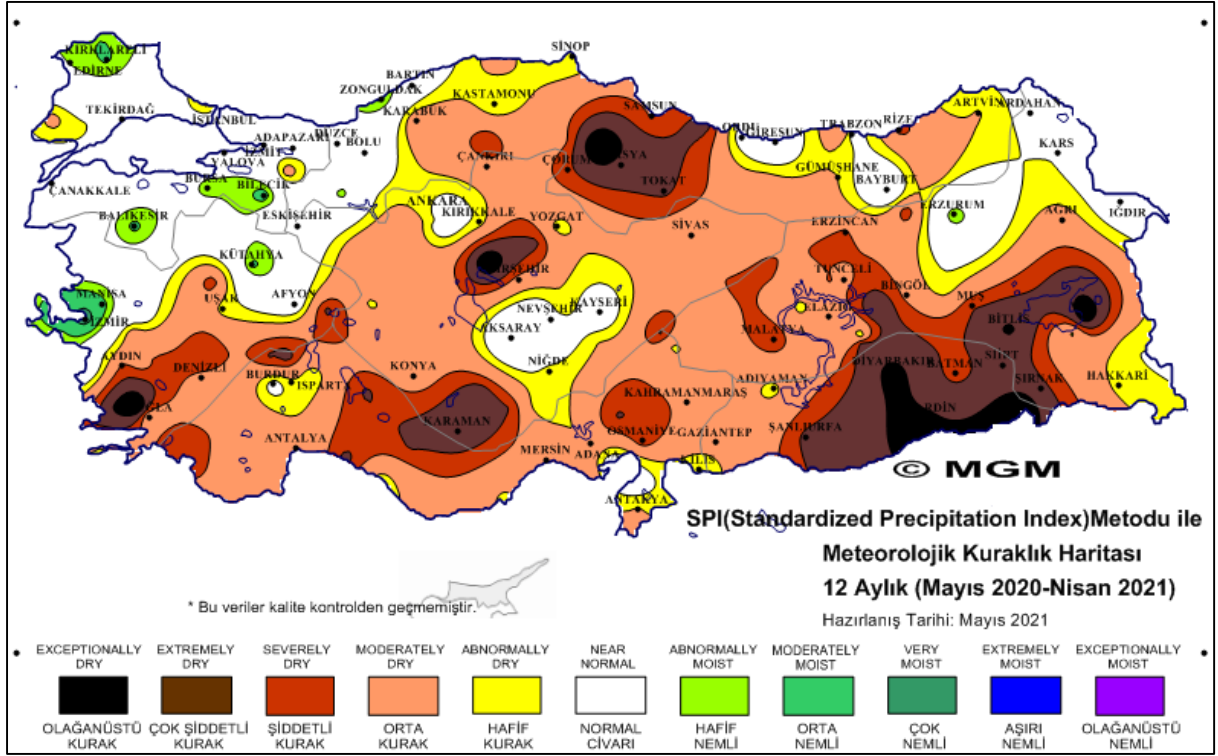


Şekil 2.81: Trabzon İli Rüzgâr Diyagramı.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

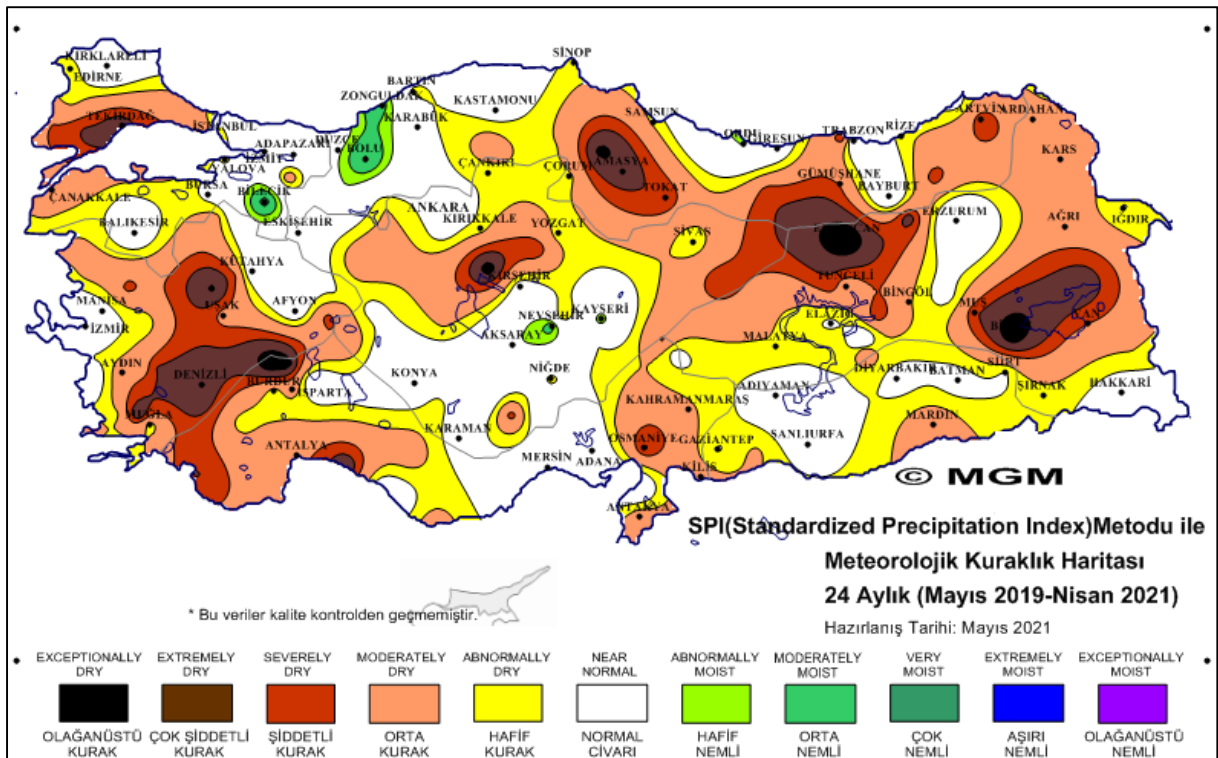
Trabzon uzun yıllara ait rüzgâr diyagramına göre hâkim rüzgâr yönünün SSW (Kuzey-Kuzey Batı) olduğu Şekil 81’ de görülmektedir.

2.4.3 Kuraklık

Standart Yağış İndeksi (SPI) Metodu kullanılarak yapılan çalışma sonucunda, 12 aylık ve 24 aylık periyotlarda şehir merkezinde normal ve civarı, doğu ve batı ilçelerinde hafif ve orta derecede meteorolojik kuraklık gözlemlenmiştir (**Şekil 2.82, 2.83**). Standart Yağış İndeksi (SPI), esas olarak belirlenen zaman dilimi içinde yağışın ortalamadan olan farkının standart sapmaya bölünmesi ile elde edilir. (McKee ve ark., 1993). SPI değerleri dikkate alınarak yapılan bir kuraklık değerlendirmesinde indeksin sürekli olarak negatif olduğu zaman periyodu kurak dönem olarak tanımlanır. İndeksin sıfırın altına ilk düştüğü dönem kuraklığın başlangıcı olarak kabul edilirken, indeksin pozitif değere yükseldiği ay kuraklığın bitimi olarak değerlendirilir. (McKee ve ark., 1993)



**Şekil 2.82:Standart Yağış İndeksine Göre Hazırlanan 12 Aylık Meteorolojik Kuraklık Haritası.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)**



**Şekil 2.83:Standart Yağış İndeksine Göre Hazırlanan 24 Aylık Meteorolojik Kuraklık Haritası.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)**

Tablo 2.14:2020 Yılı BTUM Meteorolojik Uyarı Sayıları.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

UYARI TİPİ	Sayı
Genel Meteorolojik Değerlendirme	3
Kuvvetli Yağış	35
Kuvvetli Rüzgar ve Fırtına	18
Kar Yağışı	5
Kar Erimesi ve Çığ Tehlikesi	3
Kuvvetli Soğuk/Sıcak Hava	-
Zirai Don	2
Toz Taşınımı	-
Sis	-
Buzlanma ve Don	1
Diğer	2
TOPLAM	66

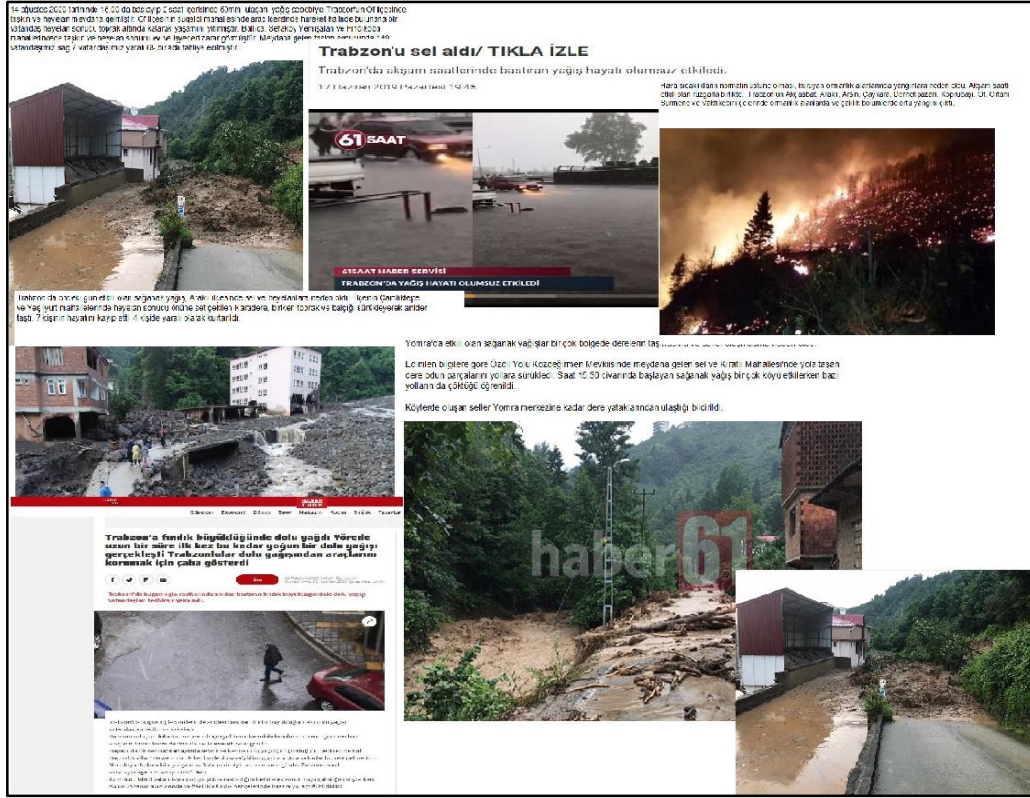
Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü Bölge Tahmin ve Uyarı Merkezi; heyelan, çığ ve toprak kayması riskine karşı 2020 yılında 35 kuvvetli yağış uyarısı, 3 kar erimesi ve çığ uyarısı yapmıştır (Tablo 14).

2.4.4 Trabzon İli 2018-2020 Yılları Arası Gerçekleşen Fevkalade Olaylar

Trabzon ilimizde 2018'den bu güne kadar meydana gelen fevkalade olay sayısı artışı Tablo 2.15' de gösterilmektedir. Yapılan uyarılarla ilişkilendirecek olursak meydana gelen olaylar kuvvetli yağışlardan kaynaklı sel su baskını fevk rasatları ön plana çıkmaktadır. Bu yağışlar heyelan afetini de tetiklemiş birçok maddi hasara sebep olmuştur (Şekil 84).

Tablo 2.15:Fevkalade Olaylar.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

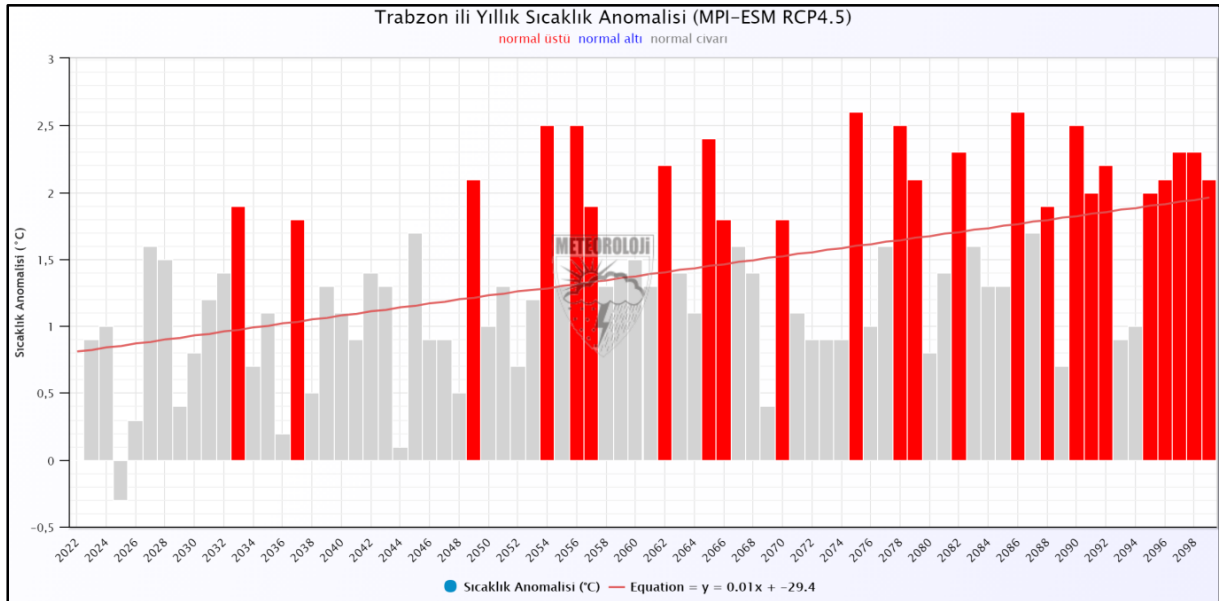
Fevk Rasatı	2018	2019	2020
Şiddetli Yağış-Sel-Su baskını	2	5	5
Fırtına-Hortum	-	1	-
Heyelan	-	-	3
Dolu	1	-	1
Orman Yangını	-	1	-



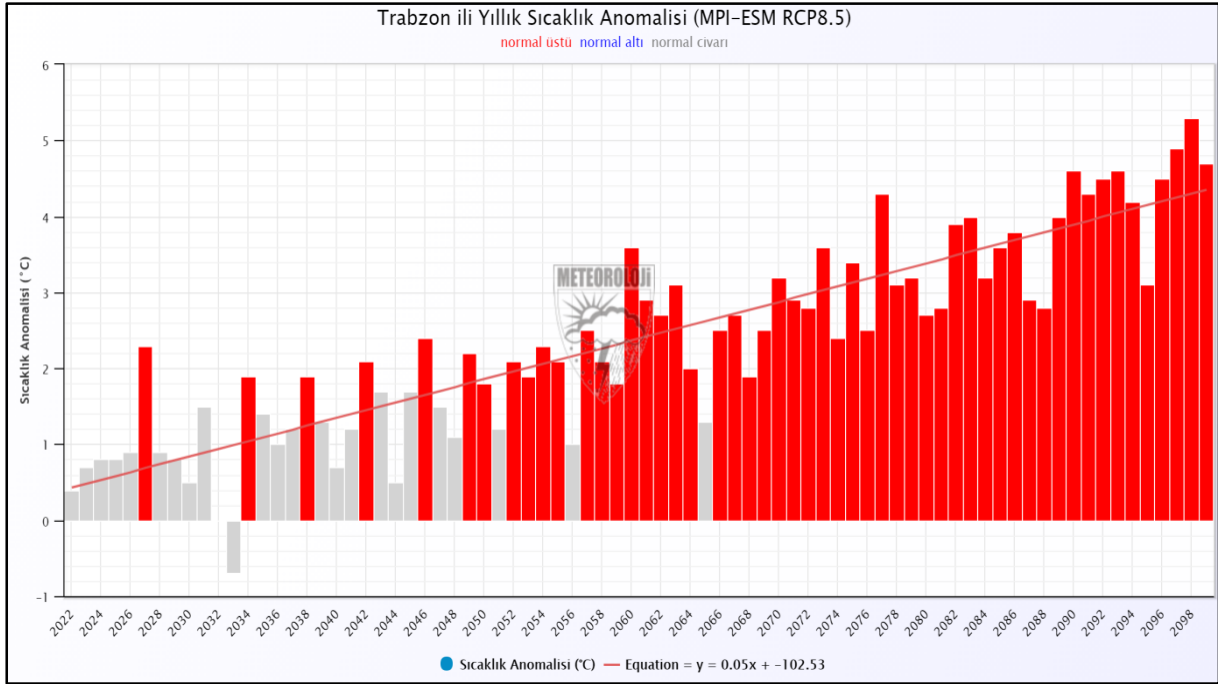
Şekil 2.84:Fevkalade Olay Fotoğrafları.
(URL-8, 2021)

2.4.5 Trabzon İli İklim Gelecek Projeksiyonları

Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından 2012-2098 yılları arasında yapılan RCP4.5 ve RCP8.5 projeksiyon çalışmaları sonucunda Trabzon ili için önümüzdeki yıllarda ortalama sıcaklık değerlerinde önemli ölçüde artış meydana geleceği görülmektedir (Şekil 2.85 - 2.86).

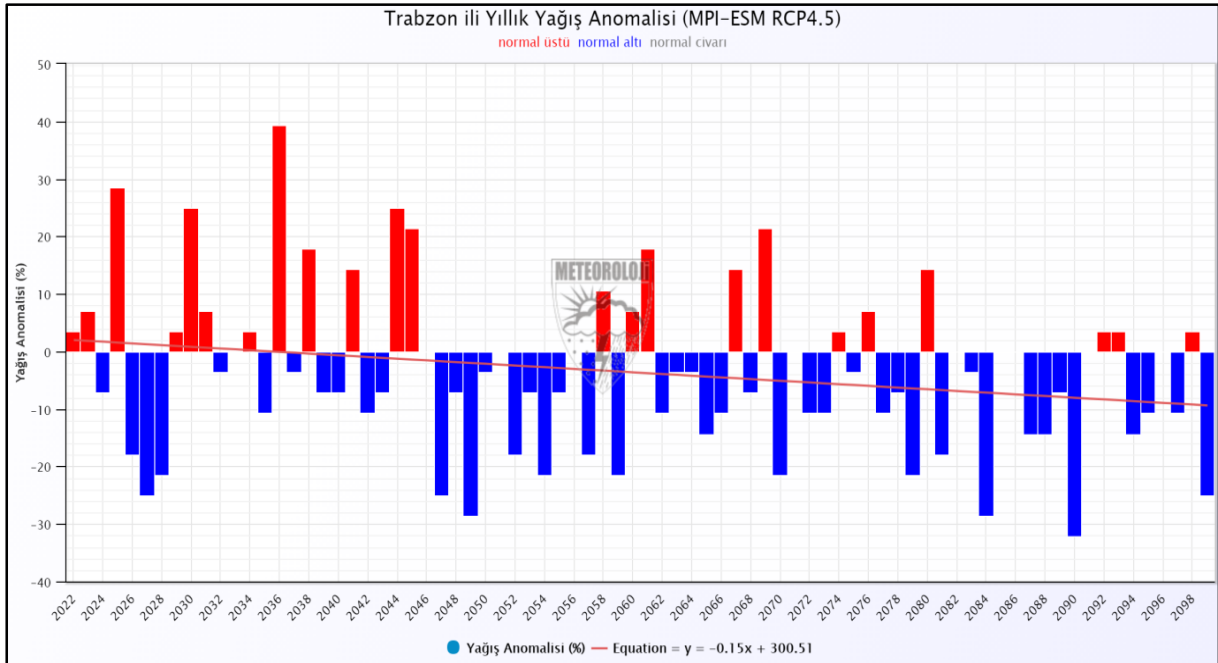


Şekil 2.85:Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimi.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

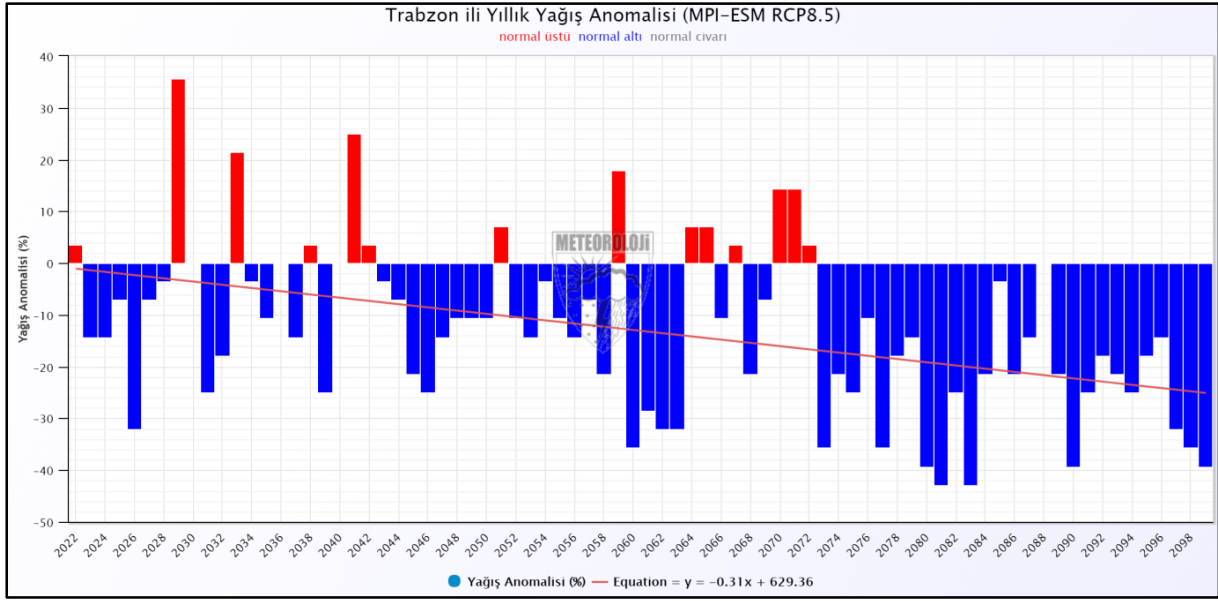


Şekil 2.86: Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimi.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

Yağışlarda genel olarak azalma beklenmekle birlikte sürekli bir artış ya da azalış trendi olmadığı görülmektedir. Yağış düzensizliklerinin artma eğiliminde olduğu görülmektedir (Şekil 2.87-2.88).



Şekil 2.87: Yıllık Yağış Değişimi.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)



Şekil 2.88: Yıllık Yağış Değişimi.
(Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020)

2.4.6 Senaryolar ve Değerlendirme Sonuçları

Deniz Suyu Sıcaklığının 30°C olması ve Hava Sıcaklığının 3°C artması. Deniz suyu sıcaklığının 30°C çıkması ve hava sıcaklığının 3°C artması ile birlikte serbest yüzeylerden ve denizden atmosfere nem takviyesi meydana gelir. İzlanda konumlu soğuk hava kütesinin bölge üzerinde hareket etmesi ile birlikte yer seviyesi ve yüksek atmosfer arasında 50°C lik sıcaklık farkı meydana gelir. Bu sebepten dolayı çok sayıda super hücreler oluşur. Bu hücrelerin oluşturduğu downburst sebebiyle 150 km/sa bulan rüzgarlar meydana gelir. Senaryodaki bu olay gerçekleşirse ceviz büyüklüğünde dolu ve çok kuvvetli yağışlar oluşur. Sel su baskını taşkın ve heyelan ihtimali çok yüksektir. Rüzgârın şiddetinden dolayı Çatı uçmaları gibi binalara zarar verecektir. Tarım arazileri önemli ölçüde dolu sebebiyle zarar görmesi muhtemeldir.

Tablo 2.16: Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler 1. Senaryo Tablosu.

Muhtemel Senaryo 1	Deniz Suyu Sıcaklığının 30°C olması ve Hava Sıcaklığının 3°C artması.	Trabzon
Senaryo		
Afet türü: Sel-Su Baskını –Taşkın 1		Senaryo No:
Senaryonun kısa açıklaması;		
En Kötü Senaryo ☐ Muhtemel Senaryo ☒		
Birincil etki		
☒ Sağlık ve hayat	☒ Ekonomi ve çevre	☒ Toplumsal işlevsellik
Etki		

☐ Az	☐ Orta	☐ Ağır	☐ Çok ağır	☒ Yıkıcı
Olasılık				
☐ Pek olası değil	☐ Olası değil	☒ Olası olabilir	☐ Olası	☐ Çok olası
Olay				
Olayın Afete dönüşmesinin nedenleri ve tetikleyici unsurlar	Deniz suyu sıcaklığının 30°C çıkması ve hava sıcaklığının 3°C artması ile birlikte serbest yüzeylerden ve denizden atmosfere nem takviyesi meydana gelir. İzlanda konumlu soğuk hava kütlelerinin bölge üzerinde hareket etmesi ile birlikte yer seviyesi ve yüksek atmosfer arasında 50°C lik sıcaklık farkı meydana gelir. Bu sebepten dolayı çok sayıda super hücreler oluşur. Bu hücrelerin oluşturduğu downburst sebebiyle 150 km/sa bulan rüzgârlar meydana gelir.			
Afetin etkileri ve sonuçları- Etki Alanı- Etkilenen semt, Mahalle- Alan -Bina isimleri	Senaryodaki bu olay gerçekleşirse ceviz büyüklüğünde dolu ve çok kuvvetli yağışlar oluşur. Sel su baskını taşkın ve heyelan ihtimali çok yüksektir. Rüzgarın şiddetinden dolayı Çatı uçmaları gibi binalara zarar verecektir. Tarım arazileri önemli ölçüde dolu sebebiyle zarar görmesi muhtemeldir.			

Hava Sıcaklığın 55-60 °C Çıkması sonucu, İzlanda konumlu alçak basınç merkezinin Temmuz ayında 980 mb değer ile Türkiye'nin batısına yerleşmesi sonucu güneyli fön rüzgarları Trabzon'u etkisi altına alabilir. Trabzon'da hava sıcaklığı 55-60°C'ye çıkabilir. Senaryodaki bu olay gerçekleşirse insanların ve doğadaki canlıların ölümüne ve bitki örtüsünde yangınlara yol açabilir. Durdurulamayan orman yangınlarına sebep olabilir.

Tablo 2.17: Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler 2. Senaryo Tablosu.

En Kötü Senaryo 1	Hava Sıcaklığın 55-60 °C Çıkması	Trabzon
Senaryo		
Afet türü: Orman Yangınları 2		Senaryo No:
Senaryonun kısa açıklaması; En Kötü Senaryo : ☒ Muhtemel Senaryo ☐		
Birincil etki		
☒ Sağlık ve hayat	☒ Ekonomi ve çevre	☒ Toplumsal işlevsellik

Etki					
☐ Az	☐ Orta	☐ Ağır	☒ Çok ağır	☐ Yıkıcı	
Olasılık					
☐ Pek olası değil	☐ Olası değil	☒ Olabilir	Olası	☐ Olası	☐ Çok olası
Olay					
Olayın Afete dönüşmesinin nedenleri ve tetikleyici unsurlar		İzlanda konumlu alçak basınç merkezinin Temmuz ayında 980 mb değer ile Türkiye'nin batısına yerleşmesi sonucu güneyli fön rüzgârları Trabzon'u etkisi altına alabilir. Trabzon da hava sıcaklığı 55-60°C'ye çıkabilir.			
Afetin etkileri ve sonuçları- Etki Alanı- Etkilenen semt, Mahalle- Alan -Bina isimleri		Senaryodaki bu olay gerçekleşirse insanların ve doğadaki canlıların ölümüne ve bitki örtüsünde yangınlara yol açabilir. Durdurulamayan orman yangınlarına sebep olabilir.			

2.5 Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kaza Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi

Yüzyıllarca seller, fırtınalar ve taşkınlar gibi önlenemez felaketlere tanık olan insanlar, Sanayi Devrimi'nin başlaması ile endüstriyel kazalar ile tanıştı. Modern endüstriyel üretim süreçleri, kimyasal madde kullanımını gerektirir. Kimyasal maddeler, tüketici mallarının yanı sıra, tarım, imalat, inşaat ve hizmet sektörlerinin de önemli üretim bileşenlerindendir. Bu maddelerin depolanması, kullanımı, üretimi, taşınması veya bertaraf edilmesi sırasında oluşacak bir aksaklık sonucu meydana gelebilecek bir patlama, yangın veya yayılım, ağır tahribata yol açabilir. Tehlikeli madde içeren, çok sayıda insanın sağlığını tehdit eden, doğal çevrenin kalıcı olarak veya uzun dönemli kirlenmesine neden olan ve yüksek derecede maddi hasar veren, geniş çaplı acil durum müdahalesi gerektiren yangın, patlama ve toksik yayılım olayları büyük endüstriyel kaza olarak sınıflandırılmaktadır.

2.5.1 Büyük Endüstriyel Kaza Riskleri

- Yanıcı maddelerin bir alev veya ısı aracılığıyla tutuşmasından dolayı ortaya çıkan yangın
- Ani gaz salımı ile meydana gelen yanıcı madde (hava) karışımından kaynaklanan patlama
- Toksik maddelerin havaya, suya veya toprağa yayılması

2.5.2 Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Kaynakları

Tehlikeli madde üreten, kullanan veya depolayan kuruluşlarda, tehlikeli olayların nedeni olabilecek unsurlar aşağıda sunulmuştur:

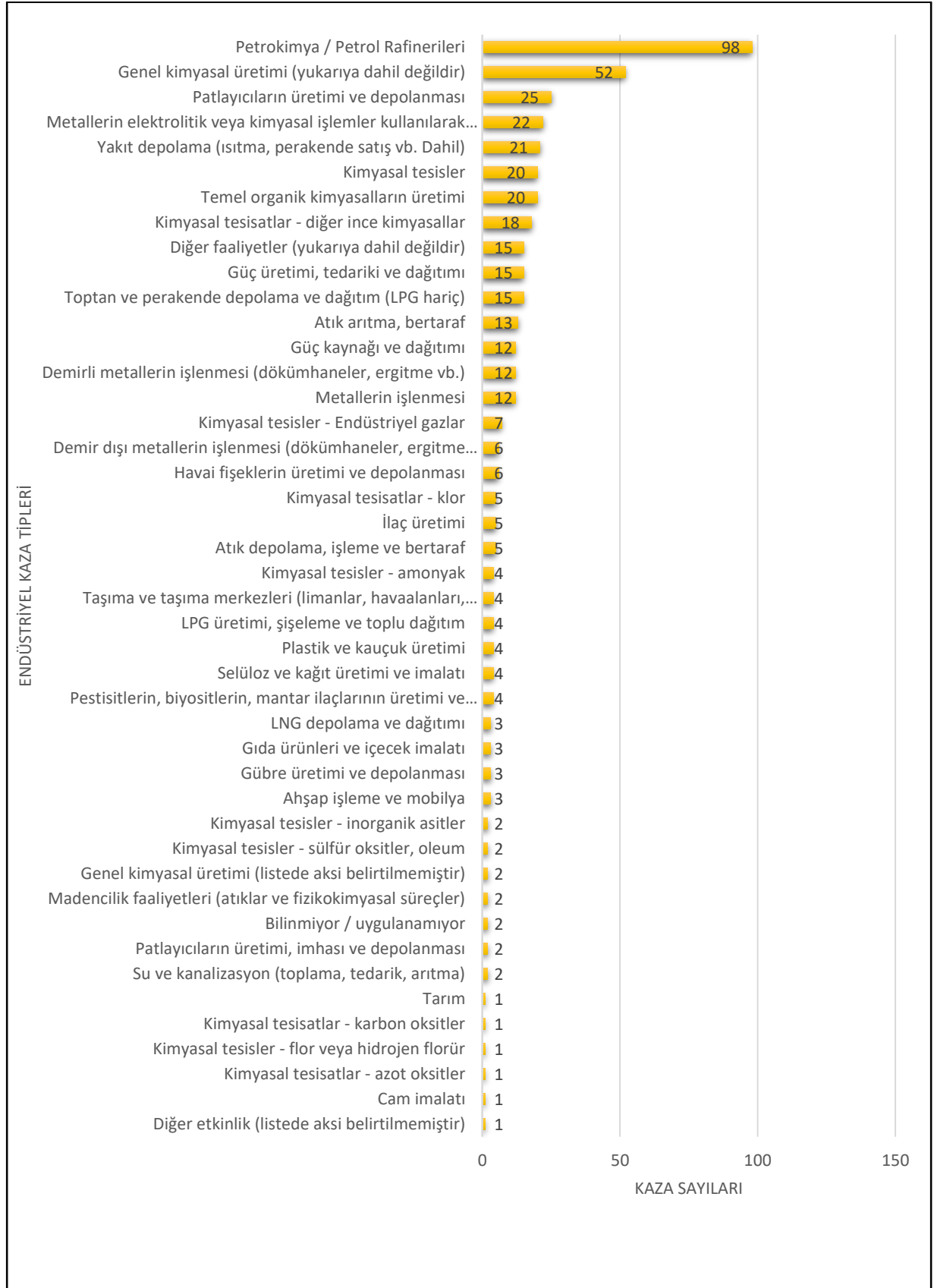
- Reaktör,
- Ekipmanlar: borular, kondansatör...
- Reaktörün üst ve alt kısımlarında tehlikeli maddelerin depolanması,
- Üretim birimi.

Tablo 2.18:Tarihteki Büyük Endüstriyel Kazalardan Örnekler.
(AFAD, 2021)

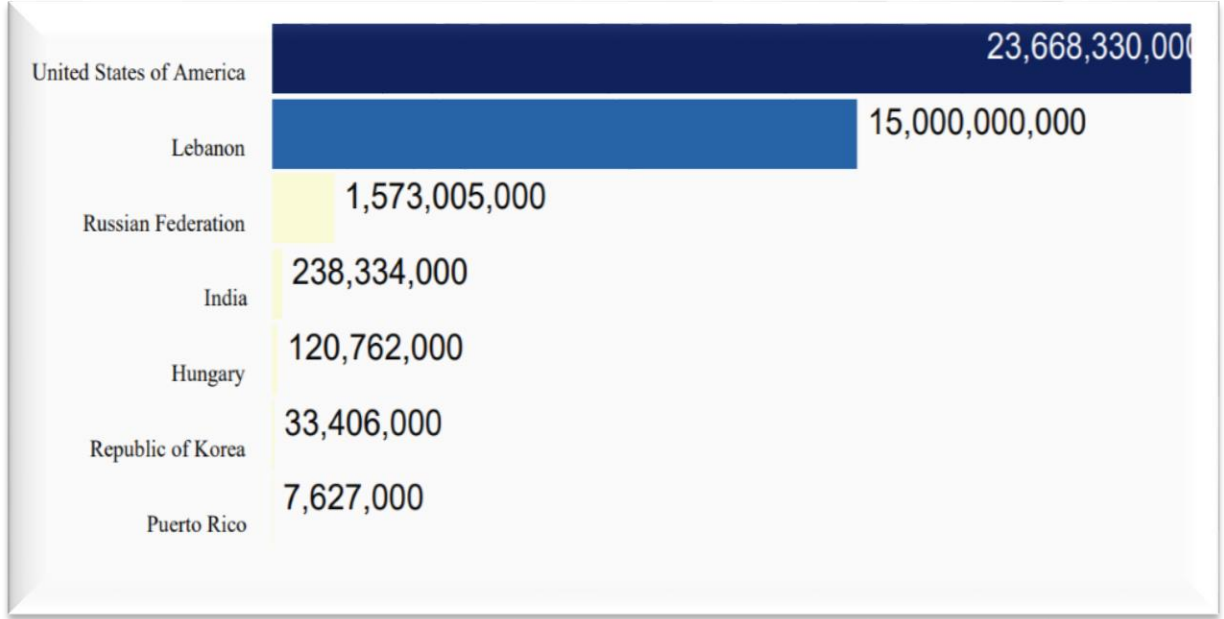
Tarih	Kazanın Meydana Geldiği Yer	Kimyasal	Olay	Sonuçları
1 Haziran 1974	Flixborough, Birleşik Krallık	Siklohekzan	Patlama	• 28 kişi hayatını kaybetti • 89 kişi yaralandı
10 Temmuz 1976	Seveso, İtalya	TCDD	Zehirli madde yayılması	• TCDD kirliliği nedeniyle çok sayıda klorakne vakası • Yaklaşık 410 kimyasal yanık vakası • Binlerce insan tahliye edildi • Çevredeki kırsal bölgedeki geniş çaplı kirlilik • Önlem amacıyla öldürülen çok sayıda besi hayvanı
19 Kasım 1984	Mexico, Meksika	LPG	Patlama ve yangın	• 650 kişi hayatını kaybetti • 6 bin 400 kişi yaralandı
3 Aralık 1984	Bhopal, Hindistan	Metilizosiyanat	Zehirli madde salınımı	• 3 binden fazla kişi hayatını kaybetti • 170 bin kişi yaralandı
1 Kasım 1986	Basel, İsviçre	Kimyasal tarım maddesi	Yangın	• Ren Nehri boyunca su tedarikinde büyük çapta bozulma • Büyük çapta ekolojik hasar
23 Kasım 1989	Pasadena, Teksas, ABD	Petrokimya	Patlama ve yangın	• 23 kişi hayatını kaybetti • 130-300 kişi yaralandı
13 Mayıs 2000	Enschede, Hollanda	Patlayıcılar	Patlama ve yangın	• 21 kişi hayatını kaybetti • 900'den fazla kişi yaralandı
21 Eylül 2001	Toulouse, Fransa	Petrokimya	Patlama	• 29 kişi hayatını kaybetti • Yaklaşık 2 bin 500 kişi yaralandı
23 Mart 2005	Teksas, ABD	Petrokimya	Patlama	• 15 kişi hayatını kaybetti • 170 kişi yaralandı
11 Aralık 2005	Buncefield, Birleşik Krallık	Petrokimya	Patlama ve yangın	• 400 m yakınlıktaki mülkler büyük derecede zarar gördü • Yakıt dağıtım ağı kesintiye uğradı
27 Kasım 2012	Gumi, Güney Kore	Petrokimya	Sızıntı	• 5 kişi hayatını kaybetti • 18 kişi olay anında yaralandı • 3 binden fazla yan etki vakası • 200 hektardan fazla tarım alanı tahrip oldu • Yaklaşık 3 bin besi hayvanı bulantı semptomları gösterdi
17 Nisan 2013	West, Teksas, ABD	Petrokimya	Patlama ve yangın	• 15 kişi hayatını kaybetti • 200 kişi yaralandı • 150'den fazla bina zarar gördü veya yıkıldı

Son yıllarda teknolojinin gelişmesi, hızlı nüfus artışı, gelişmişlik düzeyi, çevre kirliliği, çarpık kentleşmeye bağlı olarak teknolojik afetlerin sayısı ve sıklığı dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de artış göstermiştir.

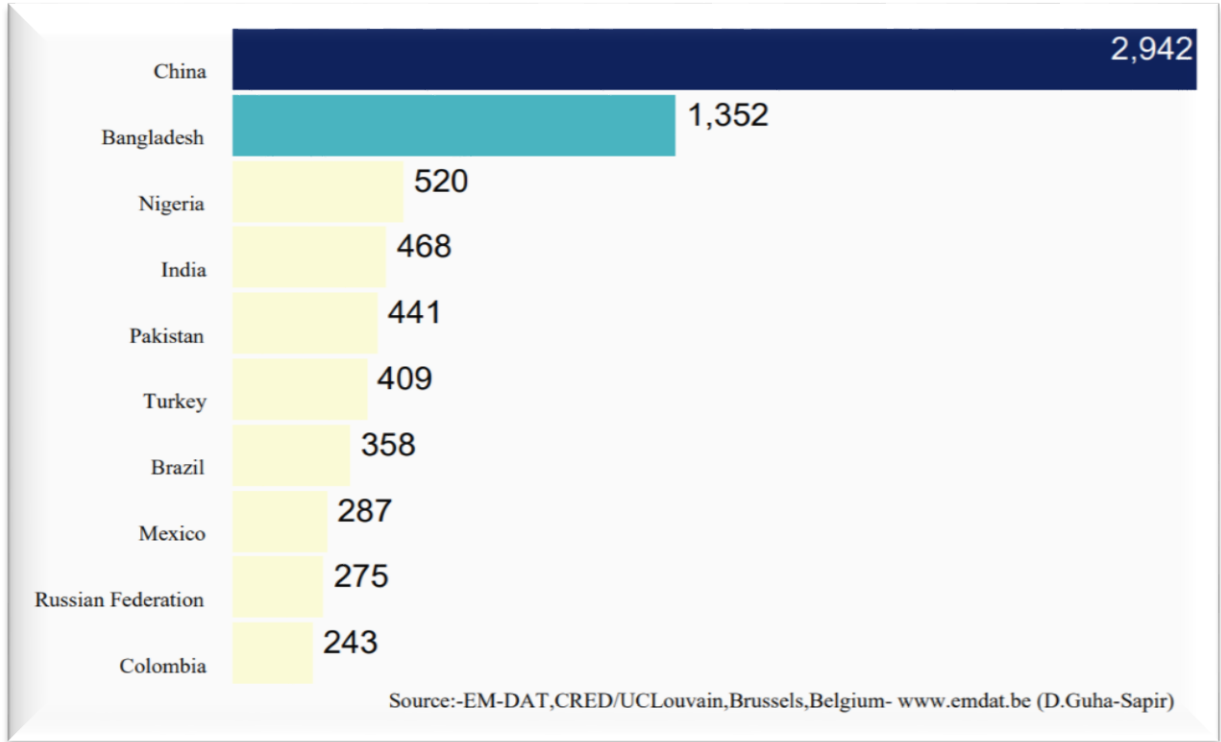
EMARS verilerine göre 2009 ile 2021 tarihleri arasında 460 adet endüstriyel kaza kaydedilmiş ve birçok can ve mal kaybı meydana gelmiştir.



Şekil 2.89:2009-2021 Tarihleri Arasında Dünyada Olmuş Endüstriyel Kazalar.
(URL-6, 2021)



Şekil 2.91:2009 – 05.2021 Yılları Arasında Endüstriyel Kazaların Ekonomik Maliyetleri (\$).
(URL-7, 2021)



Şekil 2.90:2009 – 05.2021 Yılları Arasında Dünyada Endüstriyel Kazaların Sonucunda Oluşan Can Kayıpları .
(URL-7, 2021)

Tablo 2.19:Türkiyede Olmuş Büyük Endüstriyel Kazalar.
(AFAD, 2021)

YIL	YER	OLAY	SONUÇ
1997	Kırıkkale -MKE	Mühimmat Fabrikasında Patlama	Şehrin Tahliyesi, Büyük Maddi Hasar
1999	İzmit-TÜPRAŞ	Akaryakıt Depolama Yangını	200 Milyon Dolar Zarar
2002	Kocaeli-AKÇAGAZ	LPG Dolum Tesisinde yangın ve Patlama	3 Yaralı, 10 Milyon Zarar
2004	Mersin-AKTAŞ	Tank Tam Yüzey Yangını	50 m Çapında tank Kullanılamaz Halde
2007	İzmir- ALİAĞA	Boya Vernik Fabrikası Yangını	Büyük Maddi Hasar
2011	Batman	LPG Dolum Tesisinde Patlama	3 Can Kaybı, Büyük Çapta Maddi Hasar
2012	Afyonkarahisar	Askeri Mühimmat Deposunda Patlama	25 Can Kaybı

2.5.3 Endüstriyel Kazalarla İlgili Mevzuat Gelişimi

1976 yılında İtalya’nın Seveso kasabasında gerçekleşen kaza sonrasında, endüstriyel kazaların oluşmasının engellenmesi ve gerekli önlemlerin alınması adına hazırlanmış olan Seveso Direktifi (82/501/EEC) kabul edilmiştir. 9 Aralık 1996’ da “Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Seveso II Direktifi (96/82/EC)” ardından 4 Temmuz 2012 tarihinde SEVESO III Direktifi (2012/18/EU) yayınlanmış ve 1 Haziran 2015 tarihi itibarıyla bu direktif AB bünyesinde uygulanmaya başlamıştır.

Türkiye, mevzuatını Seveso Yönergesi ‘ne uyumlaştırma çabalarına çok daha ileri tarihlerde girişmiştir. Bu çabalar doğrultusunda endüstriyel kazaların riskini azaltma konusuna ilişkin düzenlemeler BEKRA başlığıyla hazırlanmıştır. Bunun için öncelikle 2004- 2006 yılları arasında, Türkiye’nin Seveso II Yönergesi’ ne uyum sağlama çabalarına başlamak adına IPA desteğiyle “Türkiye’de Seveso II Direktifinin Uyumlaştırılması Projesi” hayata geçirilmiş, proje kapsamında bazı eğitimler gerçekleştirilmişti. Projenin en büyük çıktısı olan “Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik” 18 Ağustos 2010 tarihli ve 27676 sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle beraber; merkezi düzeyde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı; yerel düzeyde valilikler (İl Özel İdareleri), belediyeler ve yönetmelik kapsamına giren işletmelerin işletmecileri birtakım sorumluluklar altına girdi. Ayrıca yönetmeliğin gerekliliklerini en iyi şekilde yerine getirebilmesi için yerel düzeyde sorumluluğu olan yetkililere gerekli eğitimin verilmesi ihtiyacı doğdu. Bu nedenle, yine IPA desteğiyle “Seveso II Direktifinin Uygulama Kapasitesinin Artırılması için Teknik Yardım Projesi” hayata geçirildi. 16 Kasım 2012 tarihinde başlayan projeye, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, belediyeler, sanayi odaları ve sivil toplum kuruluşlarından temsilciler katıldı. Proje kapsamında eğitimler verildi, TÜPRAŞ Kırıkkale Rafinerisi’nde pilot

bölge çalışmaları, çalışma ziyaretleri ve Seveso Bildirim Sistemi'nin bakımı yapıldı ve son olarak halkın bilgilendirilmesine yönelik tanıtım materyalleri hazırlandı. Proje, 2014 yılında sona erdi. AB'nin CLP Tüzüğü'nü BEKRA mevzuatıyla uyumlaştırma çabaları sonucunda "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik", 11 Aralık 2013 tarihinde Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Seveso II Yönergesi' ne uyumlu bir şekilde güncellemek amacıyla "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik", Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca oluşturulan bir komisyon tarafından hazırlandı ve 30 Aralık 2013 tarihinde 28867 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Mevzuatın en son hali 2 Mart 2019 tarihinde 30702 mükerrer sayılı Resmî Gazete 'de yayımlandı ve bu versiyonuyla mevzuatın Seveso III Yönergesi' ne uyumlaştırılması amaçlanmıştır.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki 5902 sayılı Kanun gereğince; afet ve acil durumlar ile sivil savunmaya ilişkin hizmetlerin ülke düzeyinde etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli önlemlerin alınması ve olayların meydana gelmesinden önce hazırlık ve zarar azaltma, olay sırasında yapılacak müdahale ve olay sonrasında gerçekleştirilecek iyileştirme çalışmalarını yürüten kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun sağlanmasından ve bu konularda politikaların üretilmesinden uygulanmasından AFAD sorumlu kılınmıştır. AFAD'ın, yukarıda sayılan yetki ve görevleri kapsamında, kurum ve kuruluşların koordinasyonu ve endüstriyel kazaların etkin yönetimi amacıyla "endüstriyel kazalar yol haritası belgesi" hazırlaması ihtiyacı ortaya çıkmış ve bu belge sadece AFAD tarafından değil aynı zamanda diğer bakanlıklar ve Türkiye çapındaki faydalanıcı grupların yetkililerinin de katılımıyla hazırlanmıştır. "Endüstriyel kazalar yol haritası belgesi" ile AFAD'ın yasal olarak tanımlanmış görevleri göz önünde bulundurularak, endüstriyel kazalara ilişkin hizmetlerin yürütülmesinde ulusal mevzuat, uluslararası sözleşmeler ve ilgili ab mevzuatı ile farklı ülkelerdeki koordinasyon ve uygulamalar dikkate alınarak kısa ve uzun vadeli hedefleri belirlenmek ve bu hedeflerin uygulanması için eylem planlarını hazırlamak ve ulusal öncelikleri belirlemek amaçlanmıştır. 5902 Sayılı Kanun gereği; kurum ve kuruluşların koordinasyonu ve teknolojik afetlerin etkin yönetiminden AFAD sorumlu kılınmıştır (**Tablo 2.20**).

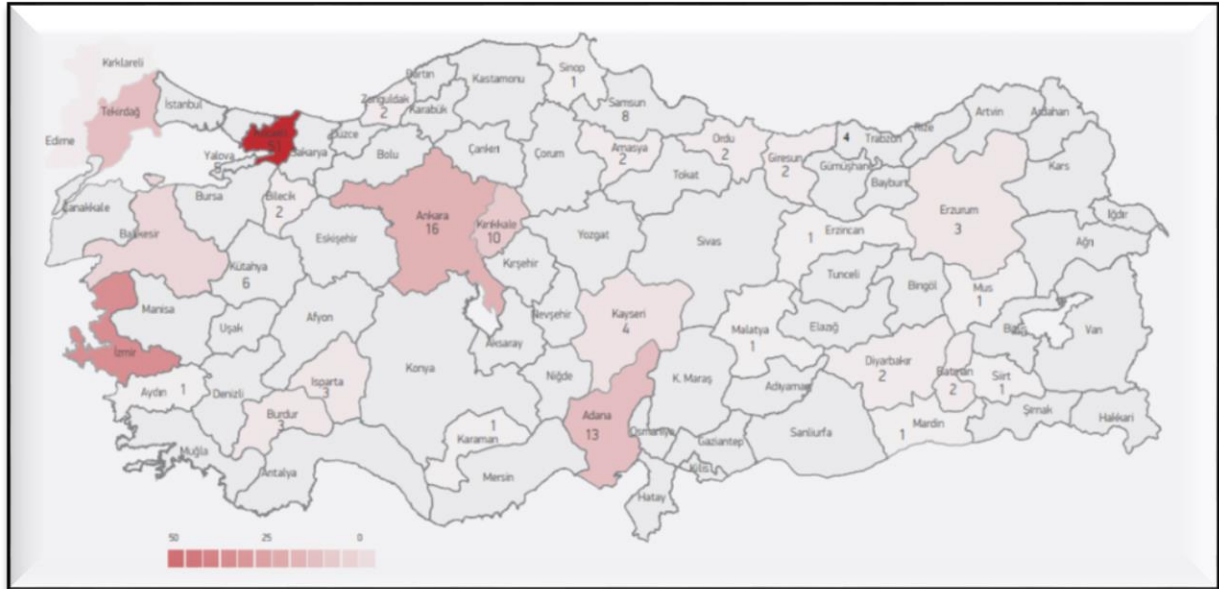
Tablo 2.20: Yetkili Kurumların Genel Rol ve Sorumlulukları.
(AFAD, 2021)

YETKİLİ KURUMLAR	ROLLER VE SORUMLULUKLAR
AFAD	• Teknolojik afetler ile ilgili tüm kurum ve kuruluşlarla koordinasyonu sağlamak öngörülen görev ve sorumlulukların yerine getirilmesinde destek vermek ve afet ve acil durumlarda kararlara ve uygulamaya destek vererek fon kullanılmasını sağlamak, • Harici eylem planlarını yapmak risk haritalarını hazırlamak kaza sırasında ve sonrasında müdahalede bulunmak, • Eğitim ve tatbikatları koordine etmek, • Ulusal düzeydeki kritik altyapıların korunması amacı ile Kritik Altyapı Koruma Planı hazırlamak, • En iyi uygulamaların ve anlık tehdit ve alarmların güvenli bir şekilde paylaşımı yoluyla uygun koruma tedbirlerinin geliştirilmesini teşvik edebilecek AB Kritik Altyapı Uyarı Bilgi Ağı (KAUBA /CIWIN) çalışmalarına entegrasyonu sağlamak,

	• KBRN tehlikelerine karşı alınacak önlemler ve yapılacak çalışmaları ilgili kurum ve kuruluşlarla koordineli olarak belirler Radyasyon acil durumlarında alınabilecek koruyucu önlemleri, içeren kılavuz, prosedür, talimat hazırlanmasını sağlamak.
T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	• AB çevre müktesebatının uyumlaştırılması da dahil olmak üzere, Türkiye’deki çevre politikalarının geliştirilmesi ve uygulanması için genel koordinasyonu sağlamak, • Yönetmeliklerle ilgili bildirimleri almak, denetlemek raporlamak . • Büyük endüstriyel kazalar, maden kazaları, iklim değişikliği konularında risk azaltma çalışmaları yapmak, mevzuat hazırlamak, • Üst ölçekli arazi kullanım planlarını hazırlamak, hazırlatmak, • Büyük endüstriyel kazalar, maden kazalar konusunda tesisleri denetlemek,
T.C. ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI	• Çalışma alanları ile ilgili konularda mevzuat hazırlamak, uygulamak.
T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI	• Gayri sıhhi müesseselerin arazi kullanımı, izin ve denetimi ile ilgili iş ve işlemleri yürütmek

İRAP (İl Risk Azaltma Planı) kapsamında deprem, heyelan tarafından tetiklenebilecek veya herhangi bir insan hatası sonucu ortaya çıkabilecek insan kaynaklı afetlerin meydana gelme olasılığı yüksek, tehlikeli/kimyasal/yanıcı-patlayıcı madde bulunduran tesislerde ortaya çıkabilecek endüstriyel kazalar temel olarak hedef alınmaktadır.

01.01.2014 tarihinden itibaren Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından, Büyük Endüstriyel Kaza riski taşıyan kuruluşlara ilişkin denetimlere başlanmıştır.



Şekil 2.92:Alt Seviye Kuruluşların İllere Göre Dağılımı.
(AFAD, 2021)



Şekil 2.93:Üst Seviye Kuruluşların İllere Göre Dağılımı.
(AFAD, 2021)

2.5.4 İlimizin Envanter Bilgisi

İlimizde bugüne kadar büyük çaplı endüstriyel kazaya rastlanılmamıştır.

2.5.5 Bekra Kategorisinde Yer Alan Kuruluşlar

İlimizde tehlikeli madde bulunduran, kullanan, depolayan kuruluşlar.

Tablo 2.21:İlimizde Tehlikeli Madde Bulunduran, Kullanan, Depolayan Üst Seviyeli Kuruluşlar.
(AFAD Trabzon, 2021)

KURULUŞ ADI	ADRESİ	TELEFON	İRTİBAT KURULAN KİŞİ AD SOYAD - GÖREVİ
AYTEMİZ AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş. TRABZON ŞUBESİ	KUZGUNCUK MAH. SANTA CAD. NO:68 YEŞİLYALI ARSİN/TRABZON	0 462 71763 87- 88-89	MURAT AYATA- TERMİNAL MÜDÜRÜ
İPRAGAZ A.Ş. TRABZON ŞUBESİ	DOLAYLI MAH. ANADOLU BULVARI NO: 203 ORTAHİSAR/TRABZON	<u>(0462) 325 19 64</u> <u>- 325 75 52</u>	MÜSLÜM KAYA- TERMİNAL MÜDÜRÜ
PETROL OFİSİ A.Ş. TRABZON TERMİNALİ ŞUBESİ	YALINCAK MAH. RİZE(MERKEZ) CAD. NO:233 ORTAHİSAR, TRABZON	0 462 334 01 33- 34-35	YUSUF ÇETİNER- TERMİNAL MÜDÜRÜ
AKÇAĞAZ- TRABZONGAZ LPG SAN.NAKLİYAT VE TİC.A.Ş.	AKCAKALE MAH. ÇATALZEYİN MEVKİİ AKÇAABAT/TRABZON	0 462 259 25 00	TARIK EKİN- TERMİNAL MÜDÜRÜ

2.5.7 Endüstriyel Kaza Tehlike Analizi

Bir endüstriyel kazanın ortaya çıkarabileceği, felakete sebep olan ana fiziksel olaylar; patlama, yangın ve gaz bulutu yayılımı (toksik veya yanıcı) olarak özetlenebilir. Yangın sonucunda meydana gelen termal radyasyon, insan vücudunda yanık veya yaralanmalara neden olabilir. Patlama aşırı basınç, termal (sıcaklık) etkiler yaratarak yer şoku, krater ve yaralanma ile sonuçlanabilir. Patlama sonucu ortaya çıkabilecek fiziksel etkinin hasar ve ölüm – sağlığa etkisi geçmişte çeşitli deney ve çalışmalarda ortaya konmuş olup, 100 mbar basınç etkisine kadar ciddi zarar verici etkiler meydana gelebilir.

Toksik kimyasal maddeler 3 yolla insan sağlığına etki ederler: solunum, yutma ve deriye temas. Gaz, buhar, duman, toz gibi maddelerin genellikle solunum yoluyla, sıvı ve katı maddelerin ise yutulması suretiyle etkinin olduğu gözlemlenmiştir. Toksik etkiler akut ya da kronik olarak ortaya çıkabilir. Akut etkiler genellikle yüksek konsantrasyona ani olarak maruz kalma sonucu oluşurken, kronik etkiler düşük konsantrasyona uzun bir süre (çalışma ortamı vb.) maruz kalma sonucunda oluşur.

Tablo 2.24: Endüstriyel Kazaların Ortaya Çıkarabileceği Hasarlar.
(AFAD, 2021)

Hedef elemanlar	Hava Şokunun Meydana Getirdiği Hasar	Hava şoku basıncı	
		PSI	kPa
Cam pencereler	Kırılma, kısmi çerçeve hasarları	0.5 – 1.0	3.4 – 6.9
	Ciddi çerçeve (yapı) hasarları	1.5 – 3.0	10.3 – 20.7
Ahşap yapılar	Balkon-çatı destek kirişleri yıkılır	0.5 – 1.5	3.4 -10.3
	Dış kaplama tahtaları kırılır	1.0 – 3.0	6.9 – 20.7
	Çökme	5.0'den yukarı	34.5 den yukarı
Metal baraka tipi yapılar	Alüminyum saclar/çelik paneller nadiren bükülür/birleştiriciler ayrılır	0.5 – 1.0	3.4 – 6.9
	Ciddi bükülmeler/bazı paneller yırtılır	1.0 – 2.0	6.9 – 13.8
	Yan hatların komple tahribi/iç hasar	3.0'den yukarı	20.7'den yukarı
8"-12" kuvvetlendirilmiş biriket duvar veya beton bloklar	Ciddi hasar/parçalanma	1.0 – 2.0	6.9 – 13.8
	Çökme	7.0 – 8.0	48.3 – 55.2
Kuvvetlendirilmiş beton duvarlar	Çatlaklar	3.0 – 4.0	20.7 – 27.6
	Ciddi parçalanma/duvar devrilmesi	6.0 – 8.0	41.4 – 55.2
	Beton kısım parçalanır, çıplak çelik kalır	10 - 14	69.0 – 96.5
	Komple tahrip	14 - 20	96.5 – 137.9
Personel	Geçici kulak hasarı	0.2	1.4

2.5.8 Fiziksel Etki Alanı Belirlenmesi

Tablo 2.25:Fiziksel Etki Alanı Tablosu.
(AFAD, 2021)

Kuruluş Adı	Tank No	Tank Tipi (Silindirik, küresel)	Tank Konumu (Silindirik ise yatay/dikey)	Tank boyutları (m)		Madde Adı	Maddenin tehlike özellikleri	Madde Miktarı (m ³)	Madde fazı(sıvı, katı, gaz)	Doluluk oranı (%)	Depolama sıcaklığı (°C)	Basıncı (Pa)
				Yükseklik	Çap							
AYTEMİZ	LPG2 NOLU TANK	Küresel	Küresel	21	21	LPG	Patlayıcı	4950	Sıvı	85	Mevsimsel	14
İPRAGAZ	TANK 2	Silindirik	Yatay		3	LPG	Patlayıcı	115	Sıvı	85	Ortalama 15	3.5
PETROL OFİSİ	T19	Silindirik	Dikey	15	30,4	DİSESEL	Yanıcı	11060	sıvı	%90	Atmosferik sıcaklık	Atmosferik basıncı
AKÇAĞAZ	3 NOLU TANK	Silindirik	Yatay		3.5	LPG	Patlayıcı	180	Sıvı	85	Ortalama 15	4

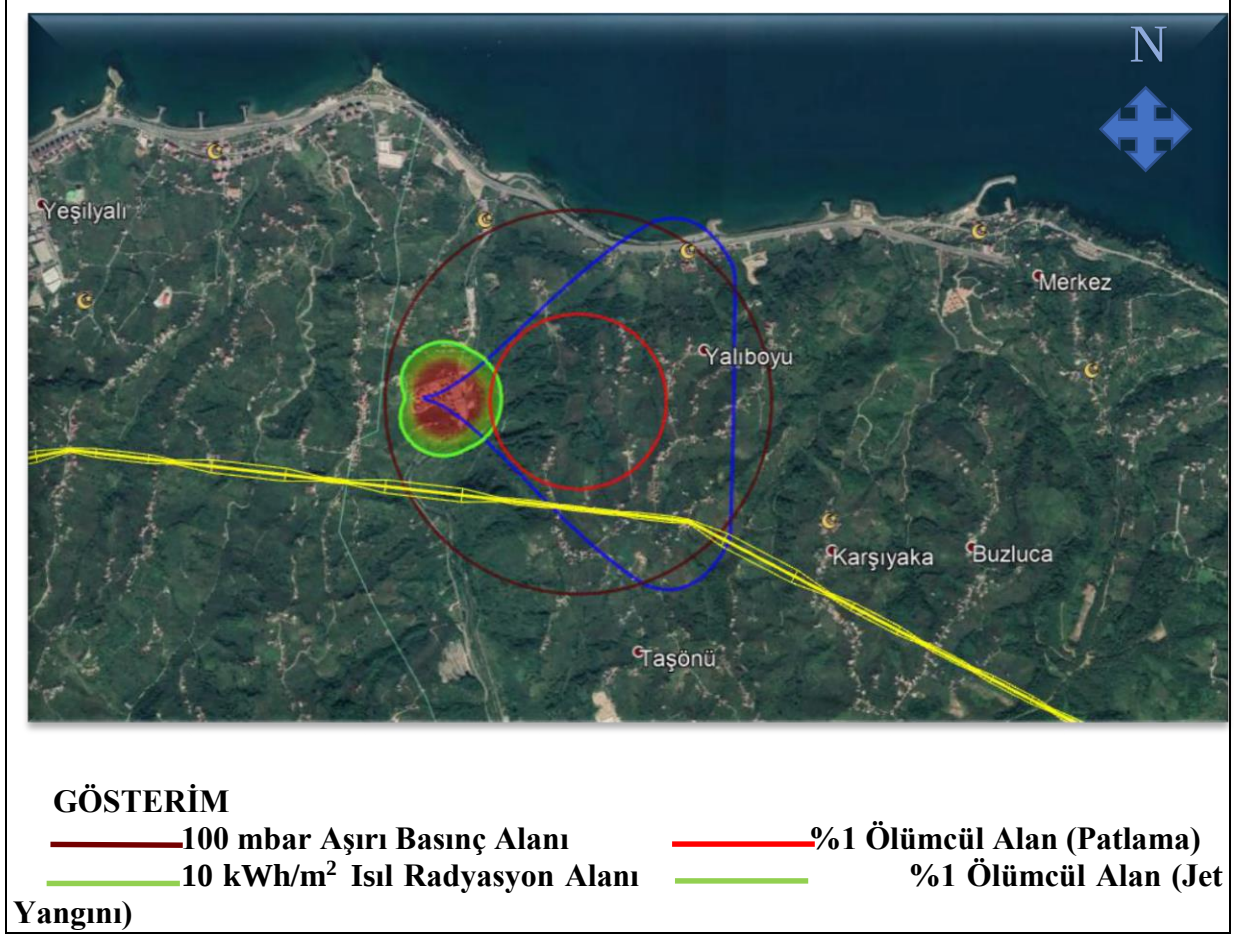
2.5.9 Fiziksel Etki Alanı Haritaları

Tablo 2.26:İlimizde Bulunan Kuruluşlara Ait Hesaplanan Etki Mesafeleri (m).
(AFAD, 2021)

Kuruluş Adı	Fiziksel Etki Mesafesi Yarı Çapı (m)		
	Patlama	Yangın	Toksik Yayılım
AYTEMİZ AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş. - TRABZON ŞUBESİ	1054 m	306 m	-----
İPRAGAZ A.Ş. TRABZON ŞUBESİ	150 m	75 m	-----
PETROL OFİSİ A.Ş. TRABZON TERMİNALİ ŞUBESİ	-----	39 m	-----
AKÇAĞAZ-TRABZONGAZ SAN.NAKLİYAT VE TİC.A Ş.	LPG 193 m	88 m	-----

2.5.9.1 Aytemiz Akaryakıt Dağıtım A.Ş.- Trabzon Şubesi

Kuruluş çevresinde 19 adet çok katlı bina bulunmaktadır.



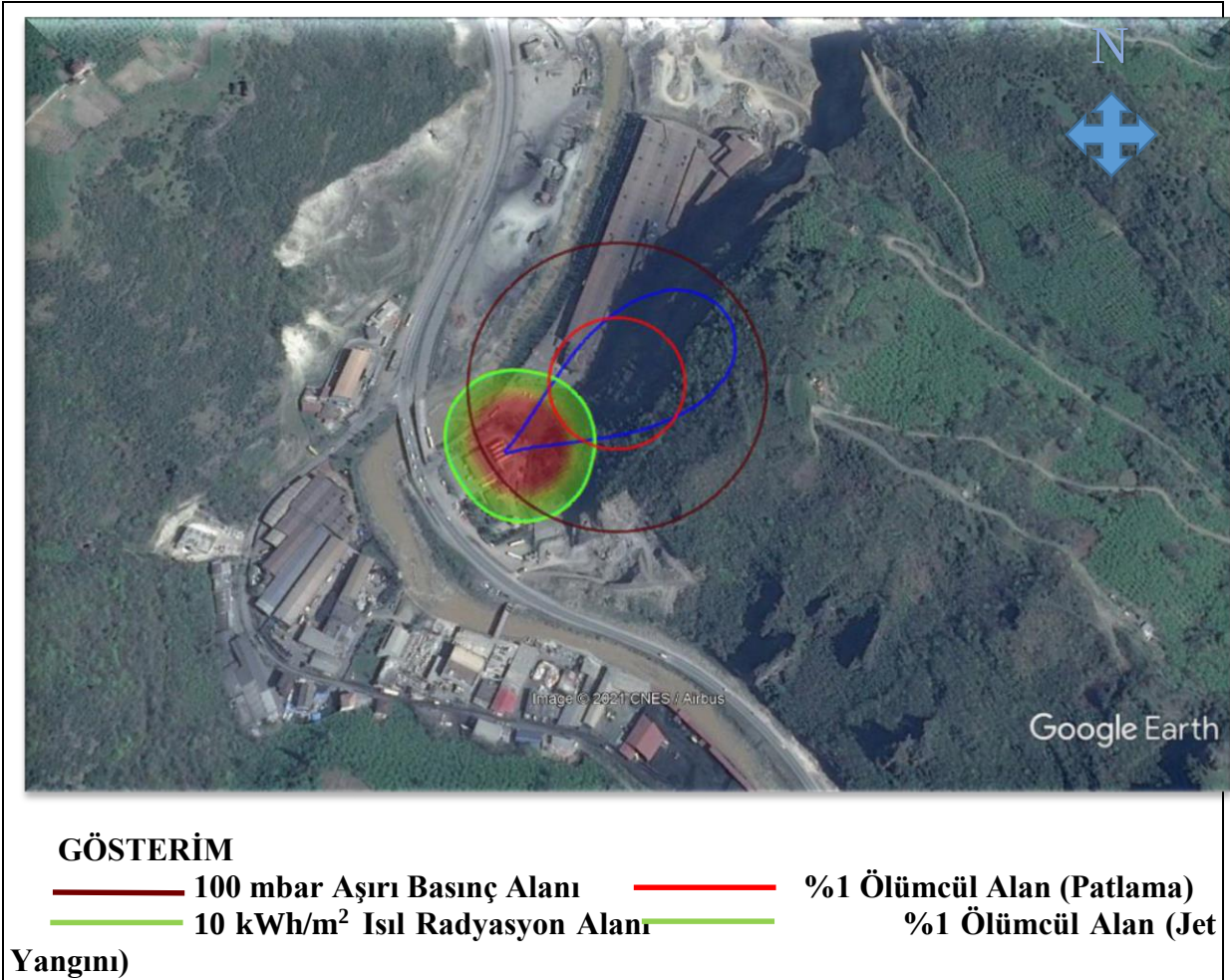
Şekil 2.95: Aytemiz Akaryakıt Dağıtım A.Ş.- Trabzon Şubesi' ne Ait Modelleme Sonucu.
(AFAD, 2021)

Arsin İlçesi, Yalı Boyu Mahallesi'nde bulunan LPG tesisinde kaza meydana gelmesi durumunda en geniş etki alanına sahip olabilecek 4950 m³ LPG depolanan LPG 2 nolu tank modellenmiştir. Tankta bulunan LPG'nin patlaması durumunda yarıçapı 306 m olan alanda %1 canlılar üzerindeki yaşam riski, 1054 m yarı çaplı bir alandan sonra basınç etkisinin 100 mbar altına düşeceği ve 305 m yarıçaplı alanda da 10 kW/m²'lik ısı radyasyonu etkisi ile bu alan içerisinde bulunan insanlar için riskin bulunduğu modelleme çalışması ile hesaplanmıştır.

Yalıbozu ve Yeşilyalı Mahallesi'ndeki konutların bir kısmı, bir adet ibadethane, yüksek gerilim bulunan ulusal enerji nakil hattı ve devlet karayolunun 780 m lik kısmı yüksek basınç etki alanı içerisinde kalmaktadır.

2.5.9.2 İpragaz A.Ş. Trabzon Şubesi

Kuruluş çevresinde 7 Adet sanayi tesisi bulunmaktadır.



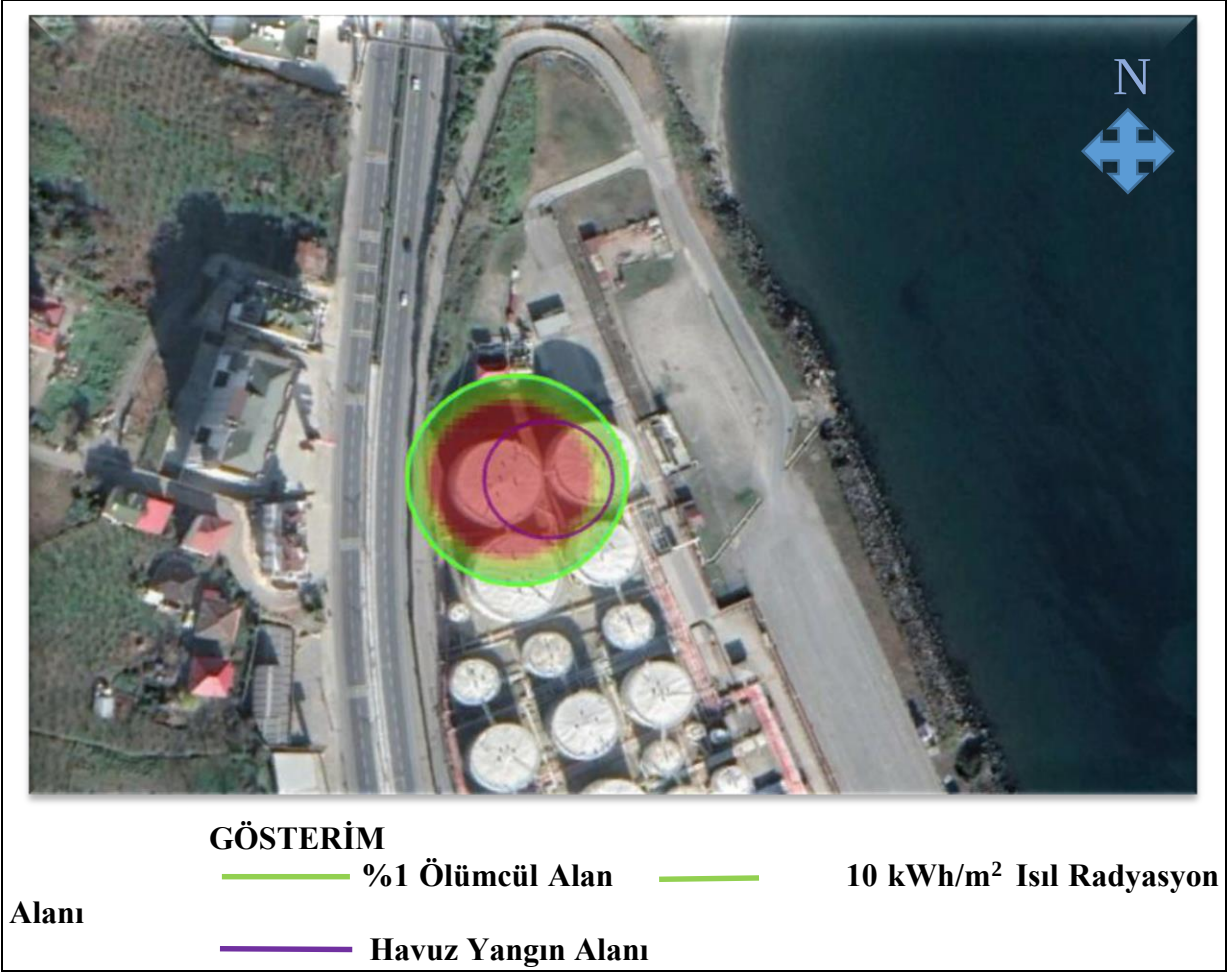
Şekil 2.96:İpragaz A.Ş. Trabzon Şubesi'ne Ait Modelleme Sonucu.
(AFAD, 2021)

Ortahisar İlçesi, Dolaylı Mahallesi'nde bulunan LPG tesisinde kaza meydana gelmesi durumunda en geniş etki alanına sahip olabilecek 115 m³ LPG depolanan TANK 2 modellenmiştir. Tankta bulunan LPG'nin patlaması durumunda yarıçapı 75 m olan alanda %1 canlılar üzerindeki yaşam riski, 150 m yarı çaplı bir alandan sonra basınç etkisinin 100 mbar altına düşeceği ve 78 m yarıçaplı alanda da 10 kW/m²'lik ısı radyasyon etkisi ile bu alan içerisinde bulunan insanlar için riskin bulunduğu modelleme çalışması ile hesaplanmıştır.

Kutlugün Mahallesi'ndeki bir adet sanayi tesisi yüksek basınç etki alanı içerisinde kalmaktadır.

2.5.9.3 Petrol Ofisi A.Ş. Trabzon Terminali

Kuruluş çevresinde 1 fabrika, 4, işyeri 4 adet çok katlı bina bulunmaktadır.

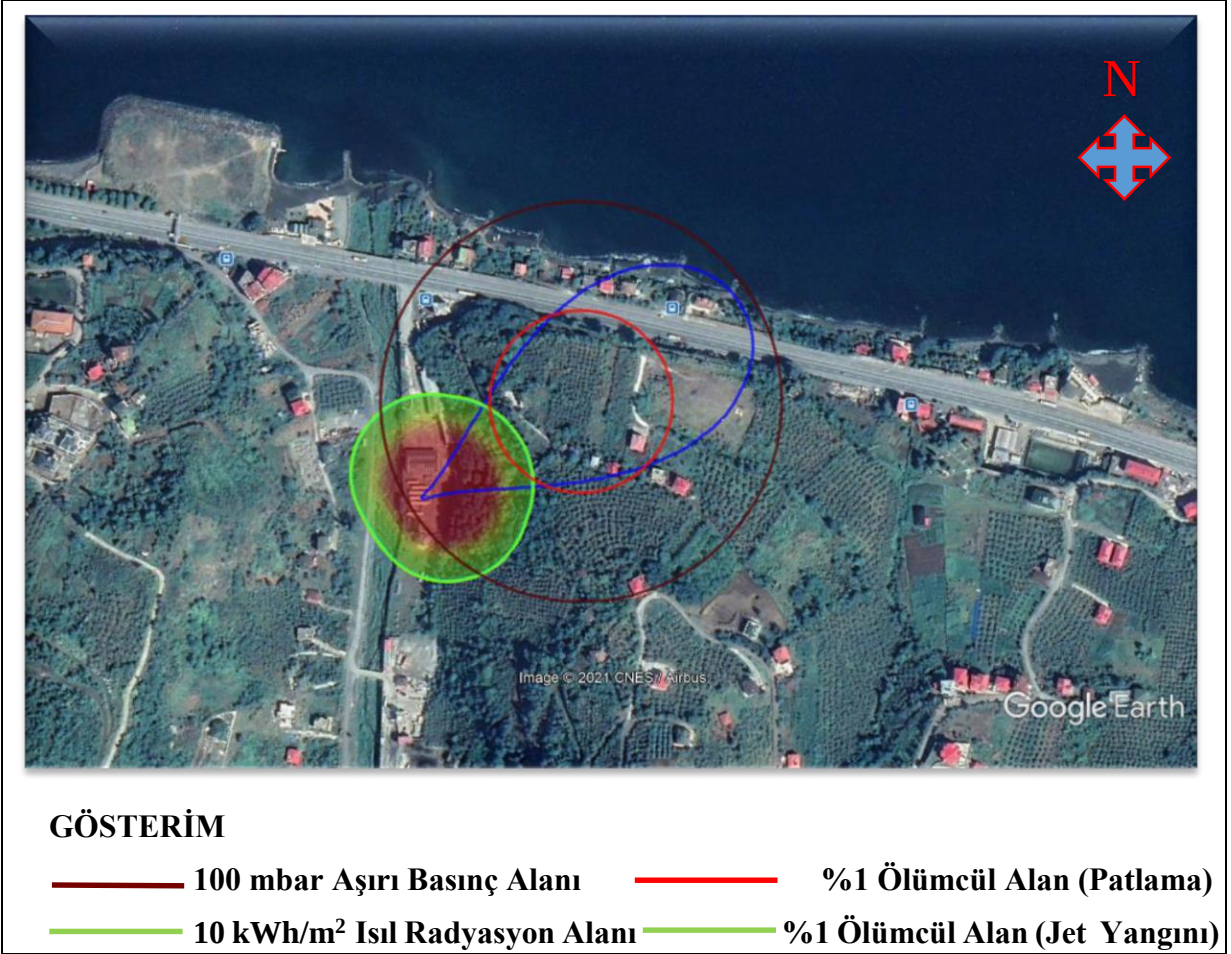


Şekil 2.97:Petrol Ofisi A.Ş. Trabzon Terminali'ne Ait Modelleme Sonucu.
(AFAD, 2021)

Ortahisar İlçesi, Yalınca Mahallesi'nde bulunan akaryakıt tesisinde kaza meydana gelmesi durumunda en geniş etki alanına sahip olabilecek 11060 m³ Diesel depolanan TANK T19 modellenmiştir. Tankta bulunan Diesel Yakıt'ın yanması durumunda yarıçapı 34 m olan alanda %1 canlılar üzerindeki yaşam riski, 34 m yarıçaplı alanda da 10 kW/m²'lik ısı radyasyon etkisi ile bu alan içerisinde bulunan insanlar için riskin bulunduğu modelleme çalışması ile hesaplanmıştır.

2.5.9.4 Trabzongaz (Akçagaz) LPG San.Nakliyat ve Tic.A.Ş.

Kuruluş çevresinde 5 adet çok katlı konut bulunmaktadır.



Şekil 2.98: Trabzongaz (Akçagaz) LPG San. Nakliyat ve Tic. A.Ş.' Ye ait modelleme sonucu.
(AFAD, 2021)

Akçaabat İlçesi, Akçakale Mahallesi'nde bulunan LPG tesisinde kaza meydana gelmesi durumunda en geniş etki alanına sahip olabilecek 180 m³ LPG depolanan 3 NOLU TANK modellenmiştir. Tankta bulunan LPG'nin patlaması durumunda yarıçapı 88 m olan alanda %1 canlılar üzerindeki yaşam riski, 193 m yarı çaplı bir alandan sonra basınç etkisinin 100 mbar altına düşeceği ve 92 m yarıçaplı alanda da 10 kW/m²'lik ısı radyasyon etkisi ile bu alan içerisinde bulunan insanlar için riskin bulunduğu modelleme çalışması ile hesaplanmıştır.

Akçakale Mahallesi'ndeki konutların bir kısmı ve Trabzon Giresun (010-21) Devlet Karayolunun 350 m lik kısmı aşırı basınç etki alanı içerisinde kalmaktadır.

Tablo 2.27: İlimizdeki Kuruluşlara Ait Kaza Gerçekleşme Frekans Değerleri (yıl-1).
(AFAD, 2021)

Kuruluş Adı	Kaza Gerçekleşme Frekansı, (yıl ⁻¹)		
	Patlama	Yangın	Toksik Yayılım
AYTEMİZ AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş. - TRABZON ŞUBESİ	----- -	----- -	-----
İPRAGAZ A.Ş. TRABZON ŞUBESİ	----- -	----- -	-----
PETROL OFİSİ A.Ş. TRABZON TERMİNALİ ŞUBESİ	----- -	----- -	-----
AKÇAĞAZ-TRABZONGAZ LPG SAN.NAKLİYAT VE TİC.A Ş.	----- -	----- -	-----

Tablo 2.28: Olay Önlem tablosu.
(AFAD, 2021)

SONUÇLAR					OLASILIK					
S İ D D E T	İNSAN	VARLIK	ÇEVRE	İTİBAR	A	B	C	D	E	F
					Sanayide/ sektörde hiç duyulmamış	Sanayide/ sektörde duyulmuş	Organizasyonda/şirkette yılda birden fazla meydana gelmiş	Tesiste veya şirkette yılda >1 meydana gelmiş	Tesiste yılda birden fazla meydana gelmiş	Tesiste rutin şekilde meydana gelmiş
					<10 ⁻⁶	>=10 ⁻⁵ , <10 ⁻⁴	>=10 ⁻⁴ , <10 ⁻³	>=10 ⁻³ , <10 ⁻¹	>=10 ⁻¹ , <1	>=1
0	Yaralanma veya sağlığa etkisi yok	Hasar yok	Etkisi yok	Etkisi yok	A0	B0	C0	D0	E 0	F0
1	Hafif yaralanma ve sağlık etkisi	Hafif hasar	Hafif etki	Hafif etki	A1	B1	C1	D1	E 1	F1
2	Az yaralanma ve sağlık etkisi	Az hasar	Az etki	Az etki	A2	B2	C2	D2	E 2	F2
3	Ciddi yaralanma ve sağlık etkisi	Orta hasar	Orta etki	Orta etki	A3	B3	C3	D3	E 3	F3
4	Kalıcı iş görememezlik en fazla 3 can kaybı	Büyük hasar	Büyük etki	Büyük etki	A4	B4	C4	D4	E 4	F4
5	Can kaybı 3'ten fazla	Çok büyük hasar	Çok büyük etki	Çok büyük etki	A5	B5	C5	D5	E 5	F5
ÇOK DÜŞÜK					Riskleri ortadan kaldırmak için acil tedbir gerektirmeyebilir.					
DÜŞÜK					Riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrollere gerek kalmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmelidir.					
ORTA					Risklere mümkün olduğu kadar çabuk müdahale edilir.					
YÜKSEK					Riskleri düşürmek için gerekli faaliyetler kısa zamanda başlatılmalıdır. Proses, kontrollü şekilde işletilmelidir.					
ÇOK YÜKSEK					Risk, kabul edilebilir seviyeye düşürülünceye kadar proses durdurulmalı, gerekli adımlar atılmalıdır.					
KATASTROFİK					Çalışma durdurulur ve derhal riski düşürmek için gerekli adımlar atılır. Çalışma öncesi tekrar değerlendirilir.					

Tablo 2.29: Risk Matrisi.
(AFAD, 2021)

	Kaza Gerçekleşme Frekansı (yıl ⁻¹)					
Kaza etkisi (Fiziksel Etki Mesafesi , m)				C: 10 ⁻⁶ /yıl derecesi	B: 10 ⁻⁵ /yıl derecesi	A: 10 ⁻⁴ /yıl veya daha fazla
	I: 200 m –			Yüksek	Çok yüksek	Çok yüksek
	II: 100 – 200 m			Yüksek	Çok yüksek	Çok yüksek
	III: 50 – 100 m			Düşük	Orta	Orta
	IV			Düşük	Orta	Orta
	V			Düşük	Orta	Orta

Tablo 2.30:İlinizdeki Kuruluşların Risk Derecelendirmesi.
(AFAD, 2021)

Kuruluşun adı	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
AYTEMİZ AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş. - TRABZON ŞUBESİ				
İPRAGAZ A.Ş. TRABZON ŞUBESİ				
PETROL OFİSİ A.Ş. TRABZON TERMİNALİ ŞUBESİ				
AKÇAĞAZ-TRABZONGAZ LPG SAN.NAKLİYAT VE TİC.A Ş.				

İlimiz genelinde bulunan BEKRA kapsamındaki kuruluşların değerlendirme kapsamında riskleri düşük seviyededir.

2.5.10 Senaryolar Ve Değerlendirme Sonuçları

Muhtemel Senaryo 1 ;

Olay : Tesiste yangın ve patlama meydana gelmesi.

Tesis: Aytemiz- Arsin

Birincil Etki: Sağlık ve hayat, ekonomi ve çevre, toplumsal işlevsizlik.

Etki: Ağır.

Olasılık: Olası

Olayın Afete dönüşmesinin nedenleri ve tetikleyici unsurlar : Aytemiz Lpg Tesisinde teknoloji kaynaklı olarak yangın ve patlama meydana geliyor oluşan patlama sonucunda patlama alanı etki alanı içerisinde olan konutlarda hasarlar, konutlarda bulunan vatandaşlarda yaralanmalar meydana geldi.

Afetin etkileri ve sonuçları- Etki Alanı-Etkilenen semt, Mahalle-Alan -Bina isimleri: Senaryodaki olay büyük bir endüstriyel kazanın afete dönüşmesine neden olmasa da, ciddi patlamalar, yakın yerleşim alanlarında ciddi problemlere neden olabilecektir.

En Kötü Senaryo 1 ;

Olay : Savaş durumunda (ya da deprem durumunda) BEKRA kapsamındaki tüm kuruluşların aynı anda saldırıya uğraması ya da depremde hasar görmesi.

Tesis: Arsin-Akçaabat-Ortahisar-Yomra

Birincil Etki: Sağlık ve hayat, ekonomi ve çevre, toplumsal işlevsizlik.

Etki: Ağır.

Olasılık: Pek olası değil.

Olayın Afete dönüşmesinin nedenleri ve tetikleyici unsurlar : Tesislerin patlaması ve yanması sonucunda, tesis etrafındaki konutlarda basınç etkisi ile konutlarda hasarlar ve tesisteki yangının etraftaki konutlara sıçraması nedeni ile konutlarda yangın meydana geliyor. Akaryakıt ve LPG temininde sıkıntılar oluşuyor. Enerji nakil hattında kopma meydana geldiğinden dolayı ilin büyük bir kesimine elektrik verilemiyor.

Afetin etkileri ve sonuçları- Etki Alanı-Etkilenen semt, Mahalle-Alan -Bina isimleri: Senaryodaki olay büyük bir endüstriyel kazanın afete dönüşmesine neden olabilir Ciddi patlamalar, yakın yerleşim alanları ve önemli kentsel donatılara erişememe, ulaşım ve iletişim bağlantılarında yaşanacak ciddi problemlere neden olabilecektir. Müdahalenin yalnızca karadan değil denizden ve havadan da yapılması gereken boyutta altyapı yetersizlikleri nedeniyle gecikmeler ve olumsuz etkilerin artması, can-mal kaybı yaşanması muhtemeldir.

3 MODÜL 3: MEVCUT DURUM ANALİZİ

Trabzon ilinde hazırlanan İl Afet Risk Azaltma Planının oluşturulmasında kritik aşamalardan birisi de mevcut durumun, kapasitenin belirlenmesidir. İlimizdeki afet risklerine ilişkin mevcut durumun ortaya konulması hem amaç ve hedeflerin belirlenmesi aşamasında kolaylık sağlayacak, hem de uygulanabilir ve gerçekçi bir plan hazırlanmasının temelini oluşturacaktır. Mevcut durum analizi, ilin çevresel ilişkilerini belirlemek ve iç dinamiklerini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Potansiyellerin geliştirilmesi ve sorunların değerlendirilmesi sürecinde, Güçlü Yönler-Zayıf Yönler-Fırsatlar-Tehditler (GZFT) önemli bir planlama aracıdır. Başka bir deyişle; güçlü ve zayıf yönleri tespit ederken, güçlü yönleri korumaya ve desteklemeye, zayıf yönleri ise güçlendirmeye yönelik yapılması gerekenlerin belirlenmesi çalışmasıdır. GZFT analizinin temel amacı; amaç, hedef ve eylemlerin belirlenmesinde, mevcut durumun, kapasitenin değerlendirilmesini sağlamaktır.

Çevresel ilişkiler (dış faktörler), tehlikeler, riskler, tedbirler ve iç dinamiklere bağlı olarak, GZFT yöntemi ile mevcut durum analizi yapılmıştır. Mevcut durum değerlendirilmesi, amaç, hedef ve eylemlerin geliştirilmesi sürecinde yol gösterici nitelikte bir planlama aşamasıdır. Trabzon İRAP hazırlığı süresince yapılan çalıştaylarda beş ayrı konu başlığında yapısal ve yapısal olmayan tedbirler belirlenmiştir. Sonrasında, GZFT analizi ile bu tedbirlerin uygulanma sürecinde karşılaşılabilecek güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda iç ve dış çevrenin değerlendirilerek analiz edilmesi, İRAP hazırlama sürecinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. 1. Çalıştay sonucu elde edilen GZFT analiz sonuçları uygun cümlelerle özetlenerek her afet türü için bir mevcut durum analizi yapılmalı ve planın Mevcut Durum Analizi başlığı altında belgeye aktarılmalıdır.

3.1 Değerlendirme Alanları ve İRAP İçin Kullanılacak Çıktılar

GZFT analizi için değerlendirme konuları, çalıştay süresince odak grup toplantıları sonucu belirlenen muhtemel önlem alanlarının değerlendirilmesi ile ilişkilidir. Bu süreçte, odak grup tartışmaları ile tehlike ve riskler belirlenmiştir. Belirlenen bu risk ve tehlikeler için, muhtemel önlem alanları tartışılmıştır. Değerlendirilen bu önlem alanlarının, GZFT yöntemi ile mevcut durumu tespit edilmiştir. Değerlendirme konuları, beş grup için ayrı ayrı tartışılmış, sonrasında düzenlenen forumda tüm katılımcıların görüşlerine sunulurken, ortak bir tartışma ortamı oluşturulmuştur.

Tablo 3.1:İRAP Hazırlarken Dikkate Alınması Gereken Risk Değerlendirme ve Azaltma Alanları (RD ve RA)

Yapısal Risk Azaltma Konuları	Yapısal Olmayan Risk Değerlendirme ve Risk Azaltma Konuları
Altyapı (doğalgaz, kanalizasyon, enerji hatları, iletişim hatları vb.)	Tehlike, zarar görebilirlik hesaplama ve risk değerlendirme
Ulaşım (şehirlerearası ulaşım, kent içi ulaşım, karayolu, havayolu, demiryolu)	Mekânsal planlama (bütüncül afete duyarlı planlama kararları; yerleşime yasaklama, sınırlı yerleşim, çok-amaçlı kullanımlar, doku riskleri, uygun olmayan kullanımlara yer seçimi, yoğunluk, yeşil/açık alan dağılımı vb.)
Kentsel dönüşüm ve yeniden yerleşim	Finansman hazırlıkları

İklim değişikliği etkileri ve uyum tedbirleri (şehir sellenmeleri)	Mevzuat, standartlar ve denetim
Yapı düzeyinde fiziksel güçlendirme ile ilgili önlemler	Eğitim, bilinçlendirme ve toplum katılımı
Kritik hizmet tesisleri (kamu yapıları, okullar, hastaneler)	Sosyal kırılganlık çalışmaları ilgili gruplara yönelik tedbirler (kadın, çocuk, yaşlı, engelli, yabancı/turist/göçmenler)
Önlem yapıları (taşkın önleme tesisleri, kütle hareketlerini önleme yapıları, istinat duvarları vb.)	Teknik kapasite
Tehlikeli madde üreten tesisler	Standartlar ve denetim
Enerji ve sanayi tesisleri	Kurumsal yapılanma
Konut yapıları	Personelin yeterli sayı, nitelikte olması
Kültür varlıkları	Uyarı-ikaz sistemleri
Köprü ve viyadükler	Müdahaleye hazırlık (tahliye alanları/yolları)
Barajlar	İyileştirmeye hazırlık
Diğer	Sigorta sistemi

3.2 Güçlü ve Zayıf Yönler – Fırsat ve Tehditler (GZFT) Analizi İçin Rehber Sorular

İRAP durum analizi, planın uygulama sürecindeki sorunların değerlendirilmesi, sorunların çözümü için gerekli olan insani, finansal, sosyal veya teknolojik potansiyellerin ve sorunların değerlendirilmesi açısından önemlidir. GZFT analizi, belirlenen rehber sorular doğrultusunda, sorun ve potansiyelleri belirlemek için kullanılmaktadır. Güçlü ve zayıf yönler-fırsatlar ve tehditler belirlenerek, katılımcıların belirtilen tanımlar ve sorular doğrultusunda düşünsel tartışma yapmaları sağlanmıştır.

Güçlü yönler: Afet risklerini azaltmada, Trabzon’ un potansiyellerini ifade etmektedir. Organizasyonun iyi olduğu, AFAD’da dahil tüm kurumların var olma/kurulma sebebi olduğuna inanılan unsurlardır. İldeki kurumların karar verici olduğu konular bu kapsamda yer alır.

Zayıf yönler: Afet risklerini azaltmada Trabzon’ un zayıf olduğu yönleri ifade etmektedir. Daha çok kontrol edilemeyen dış etkenler olarak da düşünülebilir. Bunlar, afet risklerini azaltma planını planlama, uygulama, yönetim, icraat ve izleme açısından kırılgan kılan unsurlardır.

Fırsatlar: Afet risklerini azaltmada ilgili hedefler açısından dışsal fakat organizasyonun faaliyetlerini etkileyebilecek ve faaliyetlerini etkili şekilde planlaması, yönetmesi ve uygulaması için keşfetmesi, yakalaması ve genişletmesi gereken unsurlardır.

Tehditler: Afet risklerini azaltma çalışmalarında ne gibi engellerin olduğunu, zarar verici faktörlerin tespitini, teknolojik, sosyo-kültürel, ekonomik ve politik sorunların varlığını ifade eden unsurlardır.

Tablo 3.2: Analiz Edilmek Üzere Genel Rehberlik Soruları

Güçlü Yönler	Fırsatlar
❖ İlinizin ne gibi avantajları var? ❖ Diğer illerden daha iyi yaptığınız şey nedir? ❖ Becerileriniz nelerdir? ❖ Kaynaklar, varlıklar, insan kapasitesi yeterli mi? ❖ Deneyim, bilgi, veri durumu nasıldır? ❖ Finansal kapasitesi nasıldır? ❖ Erişim, yaygınlaştırma, farkındalık ne düzeydedir? ❖ Konum ve coğrafi özelliklerinden dolayı stratejik bir pozisyonda mıdır? ❖ Süreçler, sistemler, bilişim, iletişim sistemlerinin işleyişi başarılı mıdır?	❖ Ne gibi iyi fırsatlar görebiliyorsunuz? ❖ Hangi yeni eğilimlerin farkındasınız? ❖ Alanınızla ilgili hükümet politikası ve yaklaşımlarla ilgili fırsatlar var mıdır? ❖ Toplumsal örüntüler, nüfus profilleri, yaşam tarzı gibi unsurlardaki değişimler yeni fırsatlar yaratabilir mi? ❖ Yerel olaylardan fırsatlar yaratmak mümkün müdür? ❖ Teknolojik gelişmelerin katkıları kullanılabilir mi? ❖ Küresel etkiler nasıl fırsata dönüşür? ❖ Bilgi ve araştırma kapasitesi fırsata dönüştürülebilir mi?
Zayıf Yönler	Tehditler
❖ Nelerden kaçınmak gerekir? ❖ Becerilerdeki boşluklar nelerdir? ❖ Finansal sıkıntılar var mıdır? ❖ Verilerin güvenilirliği, planın öngörülebilirliği? ❖ Toplumsal olarak moral, bağlılık, liderlik özellikleri var mıdır?	❖ Afetlerin meydana gelme sıklığının artma sebepleri nelerdir? ❖ Göç eden nüfusun artışı ve kısa sürelerde büyük nüfus hareketlerinin etkisi nelerdir? ❖ Afetlerdeki zarar görebilirler üzerinden grupların toplumla bağlarının kesilmesi bir tehdit olarak değerlendirilebilir mi?

3.2.1 İRAP İçin Kullanılacak Çıktılar

Her değerlendirme alanı için güçlü, zayıf yönler ek olarak iyileştirmeye ilişkin fırsatların ve tehditlerin de belirlenmesi ile her gruba yönelik temel vurgular ortaya konulmaktadır. GZFT analizi, Modül 2’de belirlenen tehlike ve risk değerlendirmelerine bağlı olarak, yapısal ve yapısal olmayan önlemleri temel çerçevede değerlendirmektedir. Bu kapsamda, ilin çevresel ve iç dinamikleri esas alınarak, siyasi, ekonomik, toplumsal, sosyal ve teknolojik etkenler açısından önlemler üzerindeki etkisi belirlenmektedir.

Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi Ve Çığ), Sel-Su Baskın-Taşkın, Deprem, Meteoroloji Ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler ve Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar olarak belirlenen, ildeki beş tehlike ve risk grubu ile ilgili çalıştay sonucunda genel çıktılar oluşturulmuştur. Bu süreç her grup için aşağıda değerlendirilmektedir

3.3 İlimizdeki Öncelikli Afet Tehlikeleri

3.3.1 Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi ve Çığ)

Trabzon ilinin topografik ve jeolojik yapısıyla birlikte klimatolojik ve meteorolojik durumundan dolayı kütle hareketlerinin, birlikte ya da ayrı ayrı ortaya çıkmasına neden olabilecek uygun durumlar bulunmaktadır. Trabzon ili özellikle meydana gelen ve gelebilecek heyelan olayları bakımından riskli illerin başında gelmektedir. Kaya düşmesi ve çığ afetleri zaman zaman toplum hayatına etki edebilecek boyuta ulaşarak insanların huzur ve güvenli bir şekilde yaşamlarını sürdürmelerini engellemektedir. Dolayısıyla kütle hareketleri riski taşıyan alanlara yönelik ilimizin potansiyellerinin ve sorunlarının değerlendirilmesi açısından GZFT analizi önemlidir.

Tablo 3.3:Kütle Hareketleri GZFT Analizi.

KÜTLE HAREKETLERİ (HEYELAN, KAYA DÜŞMESİ VE ÇIĞ) GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
✓ İlde 3 üniversitenin bulunması ve üniversitelerde afetlere yönelik farklı disiplinlerde çalışan akademisyen sayısının fazlalığı. ✓ AFAD imkan ve kabiliyetlerinin, tecrübeli personel sayısının fazla olması. ✓ İlde ve bölgede geçmişte yaşanmış afetlerden kazanılan tecrübeler. ✓ Bürokrasinin esnekliği ve şeffaflığı sağlaması halinde yetki verilmiş olan kişilerin sahip oldukları azim ve kararlılık. ✓ Bölgemiz insanının azimli gayretli ruh yapısı. ✓ İlde, kütle hareketi riski olan alanlarda yapılacak çalışmaların koordinasyonunu sağlayacak kamu kurumların varlığı AFAD tarafından yürütülen Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS) projesi kapsamında ilimizde, heyelan, kaya düşmesi ve çığ duyarlılık ve tehlike haritalarının hazırlanmış olması.	✓ Afet Eğitimleri. ✓ KTÜ’de bulunan Heyelan Araştırma ve Uygulama Merkezi, Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi. ✓ Bölgede üniversite, kamu kurum ve kuruluşları ile özel firmalar tarafından yapılan çalışmalar. ✓ Alt yapı kurumlarının bölge Müdürlüklerinin ilde bulunması. ✓ Her türlü planların hazırlanabilmesi. ✓ Teknolojik gelişmeler. ✓ Yasal düzenlemelerin hızlıca çıkarılabilecek olması. ✓ Kütle hareketleri risk alanlarının önceden tespit edilebilir ve imara esas ölçekte haritalanabiliyor olması ✓ 7269 Sayılı Afetler Kanununun yürürlükte olması ✓ 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi (Kentsel Dönüşüm) Hakkındaki Kanunun varlığı
Zayıf Yönler	Tehditler
✓ Proje, kamulaştırma, uygulama vb. konularda tam olarak yetkin bir kurumun olmaması ve her türlü yetkiye haiz bürokrasiden mümkün olduğunca soyutlanmış bir mekanizmanın yerleştirilememesi. ✓ Kamu kurumlarının afet ile ilgili birçok veriye sahip olmasına karşın bu verilerin kurumlar arasında paylaşılamaması ve ortak çalışmaların yapılamaması ✓ Yeni yerleşim alanlarının AFAD tarafından hazırlanan heyelan, kaya düşmesi ve çığ duyarlılık/tehlike haritaları dikkate alınmadan seçilmesi ve bu bölgelerde geçmişte yaşanan afetlerin etkilerinin dikkate alınmaması	✓ Ani/şiddetli yağışların sıklığı ✓ Yoğun bitki örtüsünün varlığı ✓ Jeolojik yapı ve bölge arazisinin çok yüksek eğime sahip olması ✓ Taş ocağı, tünel vb. gibi patlatmalı faaliyetlerin kütle hareketlerini artırıcı bir rol oynaması ✓ Bölgede yüksek eğimli arazilerin varlığı nedeniyle yapılaşmanın genel olarak dere yataklarına kayması ve bu durumun planlama açısından fizibilitesinin yeterli olmaması ✓ Bölge insanı yapısı gereği bürokrasi kargaşasının yaşanabiliyor olması. ✓ Bölge arazisinin tarım örtüsü açısından zayıf bitki örtüsüne sahip olması

✓ Afete Maruz sahalarda içinde ikamet ve yapılaşmanın engellenememesi, yapıların bu alanlardan kaldırılmaması ve altyapı hizmetlerinin o bölgelere hala veriliyor olması. ✓ Dere yataklarında yapılaşmaya izin verilmesi ve bu alanlardaki riskli yapıların tasfiye edilmesi konusunda aciliyetin sağlanamaması. ✓ Ormanların ve bitki örtüsünün kontrolsüzce tahrip edilmesi ve uygun bitkilendirme çalışmalarının yapılması. ✓ Özellikle heyelan riski taşıyan alanlarda ruhsatsız binaların varlığı ✓ Çarpık Kentleşme. ✓ Kamu bilinçlendirilmesine yönelik güncellenebilir bir bilgi sistemi, bilgi platformu eksikliğinin olması ve kütle hareketleri konusunda eğitim yetersizliği ✓ Belediyelerin afete önlem kapsamında yeterli bütçe ile donatılmamış olması ve özellikle ilçe belediyelerinin teknik personel yetersizliği ✓ Özellikle belediyeler olmak üzere tüm kurumlarda eğitimlerin kağıt üzerinde kalması, eğitim ve tatbikatlara gösterilmesi gerekli hassasiyetin ve denetimin az olması. ✓ Denetim ve Kontrol Eksikliği, kontrolsüz inşaat faaliyetleri (özellikle kırsalda uygulanan plansız ve projersiz kazılar, yol inşaatları ve yol betonlama faaliyetleri, altyapı tesisi) ✓ Mühendislik projelerinde drenaj çalışmalarının öneminin ihmal edilmesi ✓ Yavaş şekilde ilerleyen heyelanların izlenmemesi. ✓ Hemen hemen her bölgede askıda ve önlem alınmamış kaya bloklarının bulunması. ✓ Teknolojik imkanların kullanılmaması (heyelan izleme çalışmaları vb.) ✓ Heyelanlar sonucu yaşadığı yerden koparılan insanların sosyal açıdan sıkıntı yaşaması. Geçmişte toprağından koparılması.	✓ Jeolojik etüt yapılmayan alanlarda(kırsal) yapılaşmaya müsaade edilmesi ✓ Dağınık yerleşim olması nedeniyle tüm binalara, etüt çalışması yapılmadan yolların açılması ✓ Afet Sigortası sisteminin gelişmemiş olması
--	---

3.3.2 Sel-Su Baskın-Taşkın

Trabzon ilindeki taşkın ve sel il afet risk azaltma sürecinde oldukça önemli bir bölümü oluşturmaktadır. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SGYM) tarafından; ilimizin bulunduğu havza sınırları içinde etkili olan yağış istatistikleri, tekerrür periyotları, barajlar, akarsu ve kollarını dikkate alan akarsu dağılım ağı, topoğrafya, toprak yapısı, akış yönü, debiler, kapasiteler, arazi kullanımları vb. parametreler dikkate alınarak planlama yapılmaktadır.

İlimizin sınırlarının bulunduğu havzalardaki konumundan kaynaklanan tehlikeler ve geçmişte yaşanan sel ve taşkın olayları, yerleşim yerleri ile altyapı kaynaklı riskler İRAP Trabzon 1. Çalıştayında tartışmaya açılmış ve çalıştayda çıkan GZFT analiz sonuçları aşağıdaki Tabloda verilmiştir.

Tablo 3.4: Sel - Su Baskını - Taşkın GZFT Analizi.

SEL-SU BASKIN-TAŞKIN GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
✓ İlimizde DSİ Bölge Müdürlüğü'nün bulunması ✓ Afetin öncesinde ve sonrasında müdahale edebilecek ve teknik destek sağlayacak birçok kurumun bölge veya il müdürlüklerinin ilimiz sınırları içerisinde bulunması (DSİ, Karayolları, Meteoroloji, AFAD...) ✓ Yaşanılmış taşkınlardan edinilen tecrübeler ✓ Taşkın anında hızlı hareket tecrübesi ✓ Taşkınlara süratli ve doğru müdahale tecrübesi ✓ DSİ tarafından risk azaltma kapsamında ilimizde büyük yatırımlar yapılmış olması ✓ Yapısal tedbirlerin uygulanması ✓ Yenilikçi tedbirler için motivasyon ✓ Taşkın tatbikatları ✓ Teknik personel ve proje yeterliliği ✓ Erken uyarı sistemine başlanmış olması ✓ Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü tarafından tüm ilçelere ait hava tahminlerinin günlük ve saatlik olarak paylaşılması yerel yönetimlerin uyarılması ✓ İlimizin deniz, hava, kara ulaşımı açısından avantajlara sahip olması	✓ Taşkın ve sel ile ilgili bilinçlendirmenin artırılması ✓ Müdahalenin önlenmesi için yasal yapı varlığı ✓ Yenilikçi yukarı havza tedbirlerinin yaygınlaştırılması ✓ İş akış diyagramı hazırlanması için yeterli teknik personel ✓ Yasal düzenlemelerin hızlıca çıkarılabilecek olması ✓ Teknolojik imkanların kullanılması ✓ Yerel yönetimlerin ilimize dikkat çekmesi ✓ 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi(kentsel dönüşüm) Hakkındaki Kanunun uygulanması esnasında taşkın sahalarındaki altyapı ve üstyapı eksikliklerinin öncelikle giderilmesine yönelik çalışmaların yapılması ✓ 7269 Sayılı Afetler Kanununun yürürlükte olması

Zayıf Yönler	Tehditler
✓ Taşkın anında kurumlar arası ilk koordinasyonda eksiklik ✓ Dere yataklarına insan müdahalesi ✓ Önleme ve kaldırmakta yeterli iradenin gösterilmemesi ✓ Halkın bilinçlendirilmesinde yetersizlik ✓ Bütçe yetersizliği ✓ Proje rantabilitesi ✓ Dere yataklarından uygunsuz malzeme alımı ✓ Rusubat temizliğinde makine parkı yetersizliği ✓ Yağmursuyu şebekelerinin yetersizliği ✓ Kurum görüşlerine uyulmaması ✓ Dere etrafı ve dere taşkın sahalarının imar planlarına işlenmemesi ve taşkın alanlarına yerleşim ✓ Bodrum katlarda yaşam ✓ Dere kenarlarında yer alan Afete Maruz sahalar içinde ikamet ve yapılaşmanın engellenememesi yapıların kaldırılmaması, altyapı hizmetlerinin o bölgelere veriliyor olması ✓ Ormanların tahrip edilmesi ✓ Dere yataklarındaki riskli yapıların tespit edilmekle beraber riskli yapıların bertaraf edilmesi konusunda aciliyetin sağlanamaması ✓ Bölgemizde fazla kökü bulunmayan fındık ve çay tarımının yoğun yapılması heyelanla beraber taşkınlara sebebiyet vermekte ✓ Kurudere yataklarında tarım yapılması nedeni ile drenajların yapılamaması ✓ Yol ağı ve kırsal yerleşim alanlarında yanlış yer seçimi uygulamalarının yapılıyor olması	✓ Müdahalelerin önlenmesi hususunda yaşanan sorunlar ✓ Taşkın sonrası hızlı unutma ✓ Proje için yer teslimi yapılmaması ✓ Bütçe ✓ Belediyelerin projeleri devralmaması ✓ Değiştirilemeyecek olan; Topoğrafik, İklimsel ve Jeolojik şartlar ✓ İklim değişikliği ✓ Bölgemizde düz arazi azlığı gibi sebeple genelde dere yataklarına yapılaşmanın yapılması ve planlama açısından fizibilitesinin yeterli yapılmaması. ✓ Dere yataklarına yerel yönetimler tarafından müdahale ✓ Taşkın nedeniyle oluşan altyapı hasarlarında risk azaltma, müdahale ve iyileştirme çalışmaları esnasında diğer altyapı planlarının bilinmemesi nedeniyle ikincil afet veya acil durumlara sebebiyet vermesi ✓ Sahil yolunun kodunun yerleşim yerlerinden yüksek olması ve yapılan dolgular nedeni ile derelerin denize deşarjının yetersiz olmasına sebebiyet vermekte ✓ Afet Sigortası sisteminin gelişmemiş olması ✓ Yerleşim yerlerinin dere yataklarına yakın oluşu

3.3.3 Deprem

Trabzon İli'nin içinde yer aldığı Doğu Karadeniz Bölgesi, doğudan batıya doğru uzanan Kuzey Anadolu Fayı (KAF), güney batıdan kuzey doğuya doğru uzanan Kuzey Doğu Anadolu Fayı (KDFAF) ve kuzeyden de sahile paralel uzanan ters fay karakterli Karadeniz Fayı (KF) sistemleri ile sınırlandırılmıştır. Bununla birlikte birçok jeo-tektonik ve sismo-tektonik çalışmalarla varlığı tespit edilmiş olan deniz içinde kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı doğrultu atımlı Trabzon Fayı'nda (TF) İlimizi tehdit etmektedir. Güneyde bulunan KAF ve DKAF oldukça aktif, TF'yi özellikle kuzeydoğu ucunda kısmen aktif ve KF ise oldukça yavaş hareket eden bir faydır. İlimizin bu fay sistemlerine uzaklığı yarıçapı yaklaşık 250km'lik bir dairesel alan içinde kalmaktadır. Bu sebeple özellikle Trabzon İlimizin sahil kesiminde bulunan dolgu, alüvyonal ve aşırı eğimli kalın toprak kütleli yamaç alanları deprem riskleri açısından dikkate alınarak yapı stoklarının güvenlikleri sorgulanmalıdır.

Tablo 3.5: Deprem GZFT Analizi.

DEPREM GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
✓ Bölgemiz ve civarındaki deprem aktivitesi diğer bölgelere nispeten sakin olması ve bilimsel olarak analiz edilmesi ✓ Kuvvetli (ivme) ve Zayıf (Hız) Deprem kayıt istasyonlarımız mevcuttur ✓ Deniz ve kara alanlarından ulaşımın sağlanabiliyor olması ✓ Deprem konusunda İlimizdeki TMMOB Meslek odalarının aktif görev yapıyor olması ✓ Afet öncesi ve sonrası kamu, özel kurum ve kuruluşlar arası koordinasyonu sağlayacak ve sürecin tek merkezden yönetimini sağlayacak AFAD il müdürlüğünün olması, ✓ İlimizde üniversite, belediye, kurumlar, meslek odaları ve STK'ların birlikte çalışması	✓ İlimizde deprem konusunda çalışmalar yürüten deneyimli araştırmacı kadrolara sahip Jeofizik, Jeoloji ve İnşaat mühendisliği bölümlerini bünyesinde bulunduran Karadeniz Teknik Üniversitesi ile işbirliği ile bölgenin depremselliğinin detaylı araştırılabilir olması ✓ İlimizde personel yapısı itibarıyla deneyimli AFAD müdürlüğünün, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün ve MTA Bölge Müdürlüğünün olması ✓ Depremselliğinin detaylı incelemesi kapsamında İlimizde Üniversite ve Kamu işbirliğinin geliştirilmesi ✓ Depreme dayanıklı yapı tasarımı, uygulama ve teknolojik gelişmeler ✓ 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi (kentsel dönüşüm) Hakkındaki Kanunu ✓ İlimizde Deprem bilincinin oluşması yönünde sempozyumlar, paneller ve eğitimlerin veriliyor olması ✓ Depreme dayanıklı bina imalatı için gerekli olan malzeme kalitesi ve teknolojinin olması ✓ Depreme dayanıklı bina imalatı için gerekli olan beton kalitesinin yüksek

	olması ve ilimizde kolaylıkla ulaşılabilir olması ✓ İlimizde UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Eğitim) Biriminin ve Sahra Hastanesi Kurabilme yetkinliğinde ekibin bulunması ✓ Kentsel dönüşüm çerçevesinde yapılacak yeni yapıların amacına uygun yapılmasının sağlanması
Zayıf Yönler	Tehditler
✓ İlimizin makro (derin yapısı) ve mikro bölgeleme haritalarının yapılmamış olması ✓ İlimizi tehdit eden fayların karakterlerinin (deprem üretme potansiyelleri, hangi büyüklükte deprem üretebilecekleri, hareket hızları ve yönleri, vb.) ve konumlarının henüz tam olarak belirlenmemiş olması ✓ Hem kara hem de deniz alanındaki mikro-deprem aktivitesini izleyecek yeterli sayıda deprem kayıt istasyonunun henüz kurulmamış olması ✓ Zayıf dayanımlı, sıvılaşma ve büyütme olabilecek zeminlerde(dolgu, yamaç molozu, kalın alüvyonal araziler) yapılaşma yoğunluğunun artması ve bunlara engel olunamaması ✓ İlimizdeki deprem kaynağı olan fayların imar planlarına esas olacak şekilde, yerleşime uygun ölçekte haritalanmamış olması ✓ Yapılaşmaya uygun olmayan alanların imar açılmaması konusunda kararlı davranılamaması ✓ Bina envanter bilgisinin (bina yaşları, malzeme özellikleri, zemin etüdü rapor bilgileri, statik proje bilgileri, vb.) ✓ Yerel yönetimlerde yeterli sayıda İnşaat, Jeoloji, Harita, Jeofizik vb. mühendislik dallarından teknik elamanın bulunmaması	✓ UDSEP (Ulusal Deprem Stratejik Eylem Planı)- 2023 Planına yönelik çalışmalar kapsamında ilimiz özelinde depremsellik çalışmalarının yavaş yürütülüyor olması ✓ Kentsel dönüşüm çalışmalarının beklenenden yavaş ilerlemesi ✓ Ayrıntılı Jeolojik, Jeofizik, Jeoteknik etüt çalışması yapılmayan ve uygun olmayan alanların yapılaşmaya açılıyor olması ✓ Toplumun afetlerle yaşama kültürünün yeterince kazanılmamış olması ✓ Özellikle köyden kente yoğun göç hareketliliğinin kentleşmede denetimsiz yapılaşmaya yol açması ✓ Afet risk azaltma çalışmalarına yeterli önemin verilmemesi ✓ İlimiz yönetici ve siyasilerinin henüz istenilen seviyede deprem tehlikesini sahiplenmemiş olması ✓ İlimizde deprem kaynaklı afetle yaşama kültürünün ve davranışlarının yeterince kazanılmış olmaması ✓ İmar barışı ile ilgili uygulamalarda denetimden mahrum kararların alınması ✓ İlimizin özellikle kıyı şeridinin deniz dolgusu yapılarak, yerleşime açılması ve yine kıyı şeridinde yüksek katlı binalara imar izni verilmesi ✓ Deniz içi faylara yakın, hatta aynı bölge içerisinde yer alan, deprem

✓ Zemin etütlerinin uygulanmasında ve kontrolünde eksiklikler ve aksaklıkların yaşanıyor olması ✓ İlimizin jeomorfolojik, litolojik ve jeolojik yapısı nedeniyle deprem sonrasında ikincil afetlerin (taşkın, sel, kaya düşmesi, yangın vb..) oluşma ihtimallerinin yüksek olması ✓ Kurumlar arası bilgi ve veri paylaşımı eksikliği ✓ İlimizi tehdit edebilecek Trabzon, Ordu ve Rize fayları olarak tanımlanan deniz içi fayların varlığı, ayrıca ilimizin ülkemizdeki en aktif deprem zonlarından olan KAFZ'a 130 km ve KDAF'a 180 km uzaklıkta olması ✓ İlimizde deprem vb. doğal afetlerin zararlarının azaltılması konusunda yapılmakta olan çalışmaları değerlendirecek, denetleyecek ve önerilerde bulunacak Doğal Afetler Risk azaltma komisyonunun olmayışı	dalgalarının genliklerini büyüten alüvyon yapılar üzerinde stratejik öneme sahip hastane vb. kamu binalarının yapılmasının planlanması ✓ Yapılarda korozyon etkisinin fazla olması ✓ Kaynak sorununun olması ✓ Afet Sigortası sisteminin gelişmemiş olması
---	---

3.3.4 Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler

Trabzon ili Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alıp şehir merkezi sahilde konumlanmaktadır. Ve ilde Karadeniz iklimi etkilidir. Trabzon şehir merkezi (Ortahisar) sahil şeridinde yer almasına rağmen en az yağış alan yerlerden biridir. Bunun nedeni Yoro Burnunun deniz içerisine ilerlemiş olması ve yüksekliğinin sahil şeridinin yüksekliğinden fazla olmasıdır. Yoro Burnu, batılı ve yağışlı sistemlerin etkisini azaltmaktadır. İlimizde en çok yağışın görüldüğü dönem Ekim ve Kasım aylarıdır. En az yağışlar ise Haziran ve Temmuz aylarında ölçülmektedir. Sahilden iç kesimlere gidildikçe kısa mesafede yüksekliğin artması sebebiyle en fazla görülen yağış tipi orografik yağışlardır. Bu yağış tipinin bir sonucu olarak dağların kuzey ve güney yamaçlarında iklim farklılığı gözlenmektedir. İlimizde etkili olan yağış tiplerinden biri de konvektif yağışlardır. Bu yağış tipi özellikle yaz aylarında deniz suyu sıcaklığının artması ile birlikte gelişen kararsızlık yağışlarıdır. Konvektif yağışlar ani ve şiddetli yağışlara, dolu yağışlarına sebep olup ilimizde taşkın, sel ve su baskınlarının başlıca nedenlerinden biridir. İlimizde ilkbahar ayları ile birlikte sis hadisesi görülmektedir. Kış aylarında soğuyan Deniz suyu ile sıcak havanın etkileşimi sonucunda mart, nisan, mayıs aylarında yaşanan sis hadisesinin Liman ve Havalimanı üzerinde olumsuz etkileri görülmektedir. Bölgemizde görülen bir diğer önemli hadise ise fön rüzgârlarıdır. Fön Rüzgârları kış aylarında kar erimelerine sebep olup çığ ve taşkınlara neden olmaktadır. Ayrıca sıcaklıklarının ani olarak mevsim normallerinin üzerine çıkmasına, orman yangınlarına ve uzun dönemde meteorolojik kuraklığa sebep olmaktadır. İklim değişikliği ile birlikte ilimizde genel olarak sıcaklıklarda, ani ve şiddetli yağışlarda ve ekstrem hadiselerin görülme sıklığında artış beklenmektedir. Bu bağlamda; İRAP Trabzon hazırlık 1. Çalışmayı Meteorolojik ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler çalışma masasında çıkan GZFT analizleri sonucu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.6: Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler GZFT Analizi.

METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
✓ İl genelinde 33 adet gözlem istasyonu ile meteorolojik verilerin anlık takip edilebilmesi ✓ Oluşabilecek Meteorolojik afetlere karşı uyarıların anlık olarak kurum ve kuruluşlara iletiliyor olması ve yerel yönetimler ve muhtarlar aracılığı ile de halka iletilmesi ✓ İlimizin Doğu Karadeniz Bölgesinin en gelişmiş ili olması ✓ İlimizde kara, hava ve deniz ulaşımı yollarının gelişmiş olması ✓ İlimizde havalimanı ve liman bulunması ✓ İlimizde 3 adet yükseköğretim kurumunun varlığı ✓ İlimizde kurumlara ait bölge müdürlüklerinin olması ✓ İlimizde taşkın müzesinin varlığı ✓ Tarım Arazilerinin genelde dikili Tarım Arazisi (Fındık- Çay) olup iklimsel durumdan dolayı çoğunlukla yağışların sulama için yeterli olması ✓ Bölgemizde çok sayıda bulunan dere geçişlerinde yer alan menfezlerin boyutlarının yeniden planlanarak mevcuttaki büzlerin, menfezlerle değiştirilmesi çalışmalarının devam ediyor olması ✓ Ormanlık alanların bölgemizde fazla olması ✓ DSİ 22. Bölge Müdürlüğünün taşkın koruma ve dere ıslah çalışmalarını yapıyor olması ✓ AFAD'ın kurulması (afet yönetiminin tek elden yürütülüyor olması) ✓ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, AFAD ve DSİ tarafından dere yataklarında bulunan binaların	✓ 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun varlığı ✓ İlimizdeki sigortalı tarım arazilerinin çoğaltılması ✓ Ormanlık Alanların fazla bulunması ✓ İlimizin sahil bandında yer alması ile deniz ulaşımının sağlanması ✓ Havalimanının bulunması ✓ İlimizin Doğu Karadeniz Bölgesinin en gelişmiş ili olması ✓ Meteorolojik afetlerin önceden takip edilip, tahmin edilebilir olması ✓ Tarım sigortası yapılması durumunda oluşabilecek zararların ürün bazında giderilebilecek olması

tespitinin yapılmış ve ileriye dönük çalışmaların başlatılmış olması ✓ Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen farkındalık eğitimleri.	
Zayıf Yönler	Tehditler
✓ İlimiz topoğrafyasının genel olarak dik, sarp ve eğimli olması, dağların denize paralel uzanması ve toprak derinliğinin ise genel olarak sığ yapıda olması. ✓ İlimizdeki sigortalı tarım arazilerinin yetersiz olması. ✓ İlimiz tarım arazilerinin çok küçük ve parçalı olması. ✓ Dağınık Yerleşim yerlerinin ve arazilerin çoğunun köy yerleşik alanı içerisinde olması ✓ Akarsu havzalarında, dere kenarlarına yakın alanlara konut yapılması ✓ Dere kenarlarına yapılacak konutlarla ilgili imar planlarına uygun hareket edilmemesi ✓ Irmak geçişlerinde kesiti küçük büz ve menfezlerin kesitlerinin yetersiz olması ✓ Menfez ve köprü girişlerinde tıkanmaların önlenmesi amacıyla rusubat önleyici taşkın yapılarının olmaması ✓ Akarsuların denizle birleştiği noktalarda ve köprü, menfez girişlerinde ve dere yataklarında biriken sedimentlerin düzenli olarak temizlenmemesi ✓ Haber verilmeden açılan yolların ve kontrolsüz tarım arazilerinden çıkarılan ağaç köklerinin ve hafriyatlarının dere yataklarına dökülmesi ✓ Akarsu güzergâhlarının değiştirilmesi ve dere yataklarının daraltılması ✓ Bazı ilçelerde araç makine parkının anlık müdahalede yetersiz kalması	✓ Küresel İklim değişikliğinin etkilerinin tarıma ve yerleşim yerlerine zarar vermesi ✓ İzinsiz tarım dışı arazi kullanımlarının toprak ve ürün kaybına sebep olması. ✓ Dağınık Yerleşim ve arazilerin çoğunun köy yerleşik alanı içerisinde olması sebebi ile kontrolsüz dağınık yerleşimin devam etmesi. ✓ Trabzon İlinin coğrafi yapısının dağlık alanda olması dere ve deniz kenarından uzak alanlarda yerleşimin arazinin yapısına bağlı olarak sağlanamaması ✓ Bölgede aşırı sayıda kuru ve aktif dere alanlarının bulunması ✓ Afetlerde ulaşım yollarının kapanması dolayısıyla yardımın ulaşamaması ✓ Trabzon ili yerleşim alanının sahil şeridinde dar bir alan üzerinde yer alması ✓ Taşkın anında içme sularının kirlenerek kullanılamaması ✓ Taşkınların heyelanları tetiklemesi ✓ Meteorolojik afetler konusunda toplumsal farkındalığın oluşmaması ✓ Islah, atık su, yol alt yapı vb çalışmalarının yüksek maliyetli olması ✓ İklim değişikliğine bağlı ani ve kuvvetli yağış/fırtına gibi meteorolojik afetler ve kuraklığın meydana gelmesi ✓ Fön rüzgârlarının kışın sel ve çığ olaylarına yazın ise orman yangınları ve kuraklığa neden olması

✓ Sık sık deniz dolgusu yapılarak arazi kazanılması ✓ Son zamanlarda yapılan köy ve mahalle yolları betonlanmasında kontrolsüz yağmur sularını en yakın dere yatağına ulaşımı sağlayacak şekilde kafa hendeklerinin planlanmaması ✓ Taşkınların heyelanlara sebep olması ✓ İlimizde ilkbahar mevsiminde kar erimesine bağlı olarak ani taşkınların oluşma ✓ Bölgemizin topografyası nedeniyle, kurulması öngörülen Meteorolojik gözlem sistemlerinin artırılmaması ✓ Bilinçsizce gerçekleştirilen betonlaşma ve orman tahribatları nedeniyle doğal dengenin bozulması ✓ Yüksek atmosfer gözlemlerinin yapılamaması ✓ Yerel yönetimler tarafından mevzuatlarda yer alan kanunların teorikte kalması.	
--	--

3.3.5 Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar

Büyük endüstriyel kazaları odak grubunun GZFT sonuçları, önceliklendirme sisteminin belirlenmesinde yol gösterici niteliktedir. Trabzon ilinde bulunan endüstriyel kuruluşlar kaynaklı olaylar ve neden olabileceği olumsuz etkileri tesisler ve civarında yaşayan canlıların sağlıkları açısından oldukça önemlidir. Bu nedenler endüstriyel kazaların değerlendirilmesi sürecinde pozitif ve negatif yönler odak grup yöntemi ile tartışılmıştır.

Tablo 3.7: Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar GZFT Analizi.

BÜYÜK ENDÜSTRİYEL TESİSLER VE OLASI KAZALAR GZFT ANALİZİ	
Güçlü Yönler	Fırsatlar
✓ İldeki endüstriyel kaza risk potansiyel alanların görece azlığı ✓ Söz konusu alanların güçlü erişim olanaklarına sahip olması ✓ Endüstriyel tesislerdeki depolanan veya üretilen maddelerin itfaiyeye bildirilmiş olması. ✓ Muhtemel bir endüstriyel kazada karşılaşılabilecek kimyasal madde cinsinin bilinmesi, bu yönde yapılan hazırlıkların yeterliliği, teçhizat ve müdahale malzemesi yeterliliği	✓ Erzurum yolu üzerinde konumlanan sanayi alanları, konut dışı kentsel çalışma alanları nedeniyle olası büyük olmayan endüstriyel kazalara müdahale amaçlı itfaiye ilave biriminin Erzurum yolu üzerinde konumlanması ✓ Büyük Endüstriyel Tesislerin karayolu ve denize yakın konuşlanmış olması nedeniyle denizden müdahale olasılığı

✓ Kurumlar arası güçlü bir işbirliği ve koordinasyonun bulunması ✓ Olası bir afet durumunda en güçlü ulaşım kanalı olan Karadeniz Sahil Yolunun altyapı ve tahkimatlarının yapılmış olması ✓ Üç farklı deniz terminalinin (Liman, Yanbolu, Yalınca) varlığı ✓ Müdahaleye ilişkin bilgilendirme çalışmalarının yeterliliği ✓ Endüstriyel kazalara karadan müdahale için kısa hazırlık süresi, nitelikli personelin varlığı ve ildeki itfaiye merkezinin yer seçiminin isabetli oluşu	✓ Endüstriyel kuruluşların kendi içindeki kazalara müdahale planlanmalarının oluşturulması ✓ Gönüllü itfaiyecilik konusundaki girişimler ve duyarlılık ✓ İller/yerleşmeler arasındaki erişebilir, kısa mesafeler nedeniyle komşu illerin müdahalelerde destek sağlama olasılığı ✓ Bundan sonra yapılacak tesislerin gerekli izinlerinin verilmesinde etki alanında konut ve yaşam alanlarının olamaması yönünde planlama kararlarının oluşması beklentisi ✓ Sınır ötesi tehditlerle ilgili (özellikle nükleer santrallere ilişkin) İçişleri Bakanlığı (AFAD) çalışmalarının olması ✓ Güney Çevre Yolu ve kuzey-güney bağlantıların gerçekleşmesi ile alternatif ulaşım hatlarının üretilmesi ✓ Karadeniz'in en önemli iki limanından biri olan Trabzon limanının, tersanenin ve kıyıların korunmasına ilişkin araç teminin sağlanması
Zayıf Yönler	Tehditler
✓ Endüstriyel tesislerin etraflarındaki yapılaşma yoğunluğunun fazlalığı, yaşam alanlarına yakınlıkları ✓ İl içi ve iller arası alternatif güçlü ulaşım bağlantılarının olmaması (sahil yolu hattının tek güçlü hat olması) ✓ Bölgemizde kıyı emniyetinin büyük olaylara müdahale edecek yeterli söndürme kapasitesine sahip büyük römorkörün olmayışı ✓ Olası bir endüstriyel kazaya havadan müdahale için gerekli yangın söndürme helikopterlerinin olmayışı ✓ Endüstriyel tesislerin denetlenmesi yönündeki kurum ve kuruluşların görevlerinin belirlenmesi/yetki karmaşası	✓ Sınır ötesi nükleer santrallerin varlığı, yetki problemi ✓ Zamanla teknolojik gelişmelerle birlikte bu tip endüstriyel tesislerin artma potansiyeli ✓ Nükleer santrallerde yaşanması muhtemel sızıntı ve patlamalara ilişkin geçmiş deneyimler

✓ Endüstriyel kuruluşların kendi içindeki kazalara müdahale planlanmalarının oluşturulması yönündeki eksiklikler ✓ İl içerisinde sızıntıların ya da radyoaktif tehlikelerin ölçülmesine ilişkin sabit ölçüm istasyonları ve sisteminin olmayışı ✓ Büyük ve kötü senaryo durumunda, endüstriyel kazalara yönelik müdahalede kullanılacak köpük vb. malzemelerin ve personelin niceliksel yetersizliği	
--	--

3.4 Değerlendirme ve Sonuç

GZFT analizi, mevcut durumun beş ayrı tehlike ve risk grubuna bağlı olarak değerlendirilmesi açısından önemlidir. Bu analiz yöntemi, İRAP sürecinde, amaç-hedef ve eylemlerin belirlenmesinin yanı sıra, önceliklendirme yönteminin kurgulanmasında da büyük öneme sahiptir. GZFT bulguları, planlama ekibi tarafından eylemlerin belirlenme sürecinde bir yol gösterici ve kolaylaştırıcı olarak kullanılan bir analiz yöntemidir. Dolayısıyla, İRAP 1. Çalıştay sonuçlarında elde edilen GZFT bulguları, planlama ekibi tarafından yeniden değerlendirilmiş, belirlenen potansiyel ve sorun alanları yeniden tartışılmıştır. 2. Çalıştay ve eylemlerin belirlenmesinden önce yürütülen bu analiz; konu alanlarının yeniden kararlaştırılmasında, önceliklendirme kriterlerinin oluşturulmasında, eylemlerin oluşturulması sürecindeki yöntemin belirlenmesinde ve eylemlerin ortaya konulmasında katkı sağlamıştır. GZFT analizi, konuların beş grup için ortaklaşan ve ayrışan noktalarının belirlenmesini ve geniş bir bakış açısıyla sunulmasını sağlamıştır. Bu nedenle, 2. Çalıştay programının hazırlanma sürecinde ve eylemlerin ortaya konulma yönteminin kurgulanmasında oldukça önemlidir. Son olarak, GZFT analizi sonucunda elde edilen veriler, Modül 4 sürecine geçerken gruplar açısından revize edilerek tartışmaya sunulmuştur.

3.4.1 Kütle Hareketleri (Heyelan, Kaya Düşmesi ve Çığ) GZFT Analizi

Modül 2 de hazırlanan tehlike belirleme, risk değerlendirme ve olası önlemlerin belirlenmesi çalışmaları 1. çalıştay sırasında gerçekleştirilen GZFT analiz çalışmaları için önemli bir altlık oluşturmuştur. GZFT analizine göre proje, kamulaştırma, uygulama vb konularda tam olarak yetkin bir kurumun olmaması ve her türlü yetkiye haiz bürokrasiden mümkün olduğunca soyutlanmış bir mekanizmanın yerleştirilememesi ayrıca kütle hareketlerinin oluşmasını önlemeye ve kontrollü risk azaltmaya yönelik uygulanabilir metotların varlığına rağmen il genelinde kütle hareketlerine sebep olabilecek alanlarda yeterli risk azaltma ve iyileştirme çalışmalarının yapılmamış olması önemli bir eksiklik olarak belirtilmiştir. Bunun yanında ilimizde yer alan Kamu kurumlarının ve üniversitelerin gerek personel sayısı ve gerekse geçmiş tarihlerde yaşanmış afet olayları bakımından oldukça tecrübeli olmaları operasyonel anlamda büyük bir potansiyeldir. Yine de kütle hareketlerinin etkisinin en aza indirilebilmesi açısından kamunun denetimlerini artırarak kaçak veya uygun olmayan alanlarda yapılaşmaya izin verilmemesi halkın bilinçlendirilerek afetin sosyal etkilerinin azaltılabileceği ayrıca mevcut yasal dayanakların kullanılarak avantaja dönüştürülebilmesi çok önemlidir.

3.4.2 Sel-Su Baskını-Taşkın GZFT Analizi

Sel ve taşkın açısından riskli alanlar üzerindeki etkilerin mevcut durumunu tespit etmek ve önceliklendirme kriterlerini belirlemek amacıyla GZFT analizi yapılmıştır. Yapılan analiz doğrultusunda, sel/taşkınlarla mücadele kapsamında taşkın anında kurumlar arası ilk koordinasyonda eksiklik, dere yataklarına insan müdahalesi, taşkın ve seli önleme ve kaldırmakta yeterli iradenin gösterilmemesi, halkın bilinçlendirilmesinde yetersizlik bütçe yetersizliği, proje rantabilitesi, dere yataklarından uygunsuz malzeme alımı, rusubat temizliğinde makine parkı yetersizliği, yağmursuyu şebekelerinin yetersizliği, kurum görüşlerine uyulmaması, dere etrafı ve dere taşkın sahalarının imar planlarına işlenmemesi ve taşkın alanlarına yerleşim, bodrum katlarda yaşam, dere kenarlarında yer alan Afete Maruz sahalar içinde ikamet ve yapılaşmanın engellenememesi yapıların kaldırılmaması, altyapı hizmetlerinin o bölgelere veriliyor olması, ormanların tahrip edilmesi, dere yataklarındaki riskli yapıların tespit edilmekle beraber riskli yapıların bertaraf edilmesi konusunda aciliyetin sağlanamaması, bölgemizde fazla kökü bulunmayan fındık ve çay tarımının yoğun yapılması heyelanla beraber taşkınlara sebebiyet vermekte, kurudere yataklarında tarım yapılması nedeni ile drenajların yapılamaması, yol ağı ve kırsal yerleşim alanlarında yanlış yer seçimi uygulamalarının yapıyor olması başlıca sebepler olarak belirlenmiştir.

Taşkın ve sel ile ilgili bilinçlendirmenin artırılması, Müdahalenin önlenmesi için yasal yapı varlığı, yenilikçi yukarı havza tedbirlerinin yaygınlaştırılması, iş akış diyagramı, hazırlanması için yeterli teknik personel, yasal düzenlemelerin hızlıca çıkarılabilecek olması, teknolojik imkânların kullanılması, yerel yönetimlerin ilimize dikkat çekmesi, 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi (kentsel dönüşüm) Hakkındaki Kanunun uygulanması esnasında taşkın sahalarındaki altyapı ve üstyapı eksikliklerinin öncelikle giderilmesine yönelik çalışmaların yapılması, 7269 Sayılı Afetler Kanununun yürürlükte olması taşkın sahalarındaki sıkıntıları bertaraf etmede bir avantaj olarak kullanılabilir.

3.4.3 Deprem GZFT Analizi

Trabzon ilinin yukarıda belirtilen fay sistemleri ile sınırlandırılmış olması, İlimizin deprem tehlikesi ve muhtemel riskleri açısından önem arz etmektedir. Bu durum amaç-hedef ve eylemlerin belirlenmesi sürecinde GZFT analizlerinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Yeni imar alanlarının özellikle kıyı şeridimizin deniz dolgusu yapılarak yerleşime açılması, sahil kesimine yüksek katlı binaların olması ve zayıf dayanımlı, sıvılaşma ve büyütme olabilecek zeminlerde (dolgu, yamaç molozu, kalın alüvyonal araziler) yapılaşma yoğunluğunun artması ve bunlara engel olunamaması gibi konular çevresel faktörler açısından oldukça önemlidir. İlimizde deprem kaynaklı afetle yaşama kültürünün ve davranışlarının yeterince kazanılmış olmaması, deprem tehdidinin ciddiye alınmaması ve önemsenmemesi durumu ilin sosyal faktörlerinin değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Finansal eksiklikler, mevzuat ve yönetmelik sorunları, yer seçimi konusunda kurumlar arası iletişimin olmaması, kontrol ve denetim mekanizmalarının işleyişindeki eksiklikler de ekonomik, politik yasal açıdan değerlendirilmesi gereken önemli konulardır.

3.4.4 Meteoroloji ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler GZFT Analizi

İRAP kapsamında gerçekleştirilen 1.Çalıştayda Meteorolojik ve İklim Değişikliği Kaynaklı Afetler çalışma masasında elde edilen GZFT analizine göre il genelinde 33 adet gözlem istasyonu ile meteorolojik verilerin anlık takip edilebilmesi, oluşabilecek Meteorolojik afetlere karşı uyarıların anlık olarak kurum ve kuruluşlara iletiliyor olması, Bölgemizde çok sayıda bulunan dere geçişlerinde yer alan menfezlerin boyutlarının yeniden planlanarak mevcuttaki büzlerin, menfezlerle değiştirilmesi çalışmalarının devam ediyor olması önemli kazanımlar

olarak değerlendirilmiştir. Fön rüzgârlarının kışın sel ve çığ olaylarına yazın ise orman yangınları ve kuraklığa neden olması, Küresel İklim değişikliğinin etkilerinin tarıma ve yerleşim yerlerine zarar vermesi, izinsiz tarım dışı arazi kullanımlarının toprak ve ürün kaybına sebep olması analizler neticesinde değerlendirilmiş tehditler arasında yer alırken İlimizde Ormanlık alanların fazla bulunması, sigortalı tarım arazilerinin çoğaltılması, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun varlığı ve Meteorolojik afetlerin önceden takip edilip, tahmin edilebilir olması ve yetkililere bilgi verilmesi fırsat olarak değerlendirilmiştir. Bölgemizin topografyası nedeniyle, kurulması öngörülen Meteorolojik gözlem sistemlerinin artırılmaması, bilinçsizce gerçekleştirilen betonlaşma ve orman tahribatları nedeniyle doğal dengenin bozulması, yüksek atmosfer gözlemlerinin yapılamaması ise zayıf yönlerimiz olarak değerlendirilmiştir.

3.4.5 Büyük Endüstriyel Tesisler ve Olası Kazalar Gzft Analizi

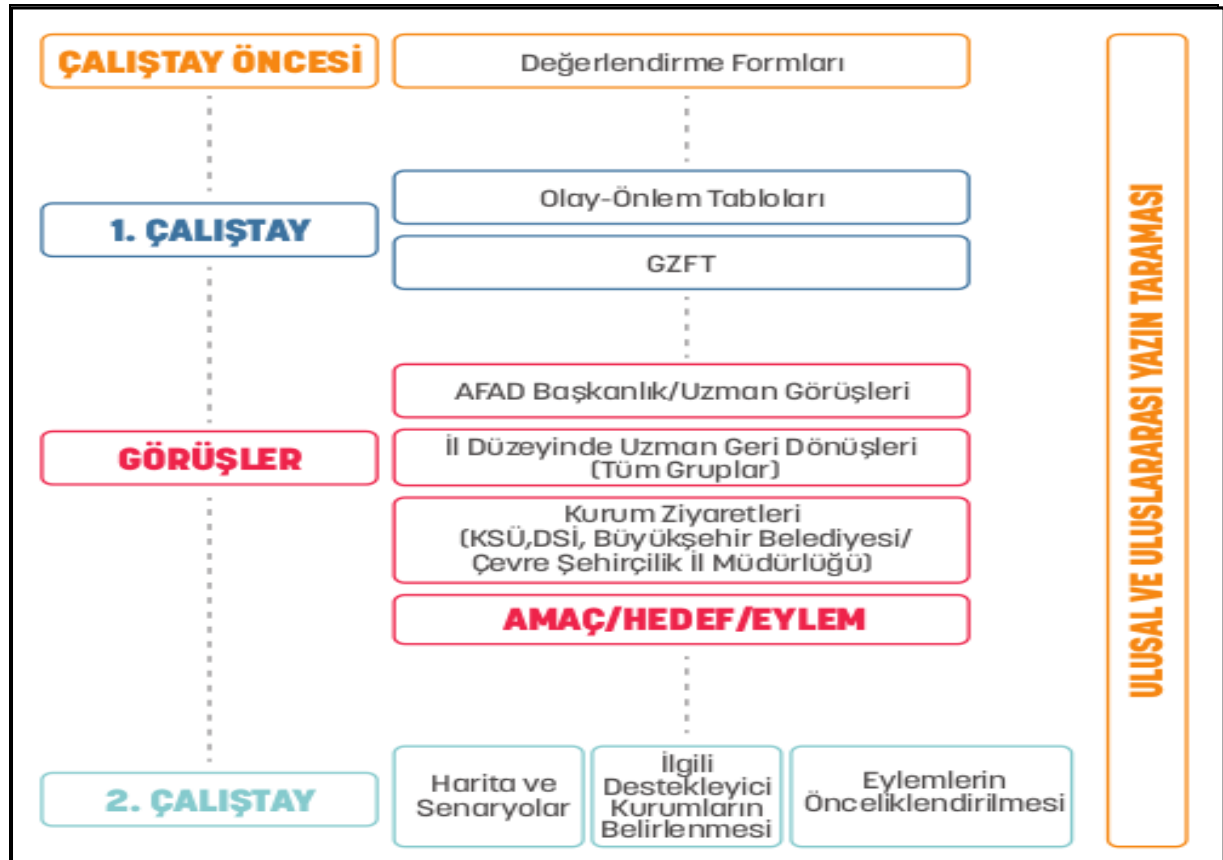
Endüstriyel tesislerin etraflarındaki yapılaşma yoğunluğunun fazlalığı, yaşam alanlarına yakınlıkları ve il içi ve iller arası alternatif güçlü ulaşım bağlantılarının olmaması çevresel faktörler değerlendirilmesi açısından oldukça önemlidir. Nükleer santrallerde yaşanması muhtemel sızıntı ve patlamalara ilişkin geçmiş deneyimler sosyal faktörlerin değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Endüstriyel tesislerin denetlenmesi yönündeki kurum ve kuruluşların görevlerinin belirlenmesi/yetki karmaşası politik ve yasal etkilerin değerlendirilmesinin önemini ortaya çıkarmaktadır.

4 MODÜL 4: AMAÇ, HEDEF VE EYLEMLER

Amaç, hedef ve eylemlerin belirlenmesi aşaması; literatür çalışması, uzman görüşleri ve ortak akıl yürütme süreci ile gerçekleştirilmiştir. Tehlike ve risklerin tartışıldığı 1. Çalıştay'dan önce dağıtılan soru formları ile elde edilen kurum görüşlerine ek olarak, çalıştay sırasında hazırlanan olay-önlem tabloları ve GZFT tabloları çalışma ekibi tarafından değerlendirilmiştir. Olay-önlem tablolarındaki eksik ya da hatalı olabilecek bilgilerin kontrol edilmesi, yeni önlemlerin eklenmesi ve üretilen çalışmanın yeniden gözden geçirilmesi açısından söz konusu tablolar, çalıştay katılımcılarına görüş için tekrar iletilmiştir.

1. Çalıştaydan elde edilen veriler, il düzeyinde uzman görüşleri dikkate alınarak değerlendirilmiş ve çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarıyla (KTÜ, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi vb.) tekrar görüşmeler yapılarak, önerilen ve düzeltilen tüm bilgiler güncellenmiştir.

Trabzon Afet Risk Azaltma Planının temelini oluşturacak amaç, hedef ve eylemler 2. Çalıştayda tehlike türlerine göre belirlenmiştir. Kamu kurum ve kuruluşlarının temsilcilerinin katıldığı çalıştayda; hedefler doğrultusunda belirlenen eylemler, eylemin etkilediği kişi sayısı, eylemi gerçekleştirecek kurumun bütçesi, personel ve mevcut kaynakları düşünülerek tek tek puanlanarak önceliklendirilmiş ve sınıflandırılmıştır. Ayrıca sorumlu kuruluşlar, destekleyici kurumlar ve gerçekleştirme süreleri belirlenmiştir. Bu şekilde eylemlerden sorumlu tüm kurumların mevcut bütçe ve kapasite ile mümkün olduğunca hızlı bir şekilde risk azaltma faaliyetlerine başlayabilmeleri amaçlanmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Amaç, Hedef ve Eylemlerin Belirlenmesi Süreci Şeması

4.1 Amaç ve Hedefler

Trabzon Afet Risk Azaltma Planı, tek amaç çerçevesinde: “İlimizde yaşanabilecek afetlerin tehlike/risk kaynaklarının belirlenerek, etkilerinden korunmak için yüksek seviyede etkili ve sürekli önlemler almak.” amacıyla oluşturulmuştur. Bu amaç kapsamında belirlenen 15 hedef altında, 207 eylem içermektedir (**Tablo 4.1**).

Tablo 4.1:Amaç ve Hedefler Tablosu

AMAÇ	İlimizde yaşanabilecek afetlerin tehlike/risk kaynaklarının belirlenerek, etkilerinden korunmak için yüksek seviyede etkili ve sürekli önlemler almak.
HEDEF 1	Afet tehlikelerinin/risklerinin belirlenmesine yönelik çalışmaları arttırmak
HEDEF 2	İlimizi afetlerin etkilerine karşı dirençli hale getirmek
HEDEF 3	Afet yönetiminde kurumsal işbirliği ve koordinasyonu güçlendirmek
HEDEF 4	Toplumu afetlere karşı bilinçlendirmek
HEDEF 5	İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için hazırlıklı olmak ve politikalar geliştirmek
HEDEF 6	CBS tabanlı afet bilgi sistemi kurmak
HEDEF 7	Mekânsal Planlamaya katkı sağlayacak afet sakınım planlarını hazırlamak
HEDEF 8	Afet müdahale kapasitesini geliştirmek
HEDEF 9	Planlama ve yapılaşma konusunda sorumlu kurumların izin ve denetim sistemlerini etkinleştirmek ve geliştirmek.
HEDEF 10	Altyapı ve üstyapı yatırımlarının afet riskine dönüşmesini önlemek
HEDEF 11	Afet Sigortası sistemini güncellemek ve yaygınlaştırmak
HEDEF 12	Kentsel dönüşüm politikalarını öncelikli ve etkin hale getirmek
HEDEF 13	Kamu Kurumu ve özel kuruluşlardaki personellerin teknik bilgi, beceri ve donanımlarını artırmak
HEDEF 14	Afet erken uyarı sistemlerini geliştirilmek ve yaygınlaştırmak
HEDEF 15	Afetlerde kritik ve incinebilir grupların korunmasına öncelik vermek

4.2 Eylemler ve Sorumlu/Destek Kurum ve Kuruluşlar

Tablo 4.2: Eylemler ve Sorumlu/Destek Kurum ve Kuruluşlar.

TRABZON İRAP EYLEMLER TABLOSU					
AMAÇ	İlimizde yaşanabilecek afetlerin tehlike/risk kaynaklarının belirlenerek, etkilerinden korunmak için yüksek seviyede etkili ve sürekli önlemler almak.				
Hedef 1	Afet tehlike/risklerinin belirlenmesine yönelik çalışmaları arttırmak.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H1-E1	Yoğun yerleşim yerlerindeki derelerin taşkın sınırları belirlenecektir.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	TİSKİ, İl AFAD, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2022
A1-H1-E2	Karayolları uhdesinde bulunan yetersiz köprü, menfez, büz ve drenaj borularının tespit edilerek, maliyetlerinin çıkarılarak önceliklendirilmesi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H1-E3	Yerel yönetimlerin uhdesinde bulunan yetersiz köprü, menfez, büz ve drenaj boruları tespit edilerek, maliyetlerinin çıkarılarak önceliklendirilmesi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H1-E4	İlimizde dolgu alanları ve sahil kesimindeki binaların deprem risk analiz çalışmalarının yapılması sağlanacaktır.	DEPREM	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	2021-2026
A1-H1-E5	Meteoroloji ve iklim değişikliği kaynaklı orman yangınları tehlike ve risk haritaları hazırlanarak güncel tutulması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Orman Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2022
A1-H1-E6	Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS) üzerinde hazırlanmış olan heyelan tehlike haritalarında yüksek-çok yüksek heyelan tehlikesi taşıyan bölgelerden geçen derelerin taşkın alanları yeniden değerlendirilecek ve gerekli önlemler alınacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H1-E7	Karadeniz Sahil Yolunun yağış sularının denize ulaşmasına engel olan bölümlerindeki menfez ve köprülerin tespit edilmesi sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2026

A1-H1-E8	Yerleşim alanlarında; kütle hareketleri tehlike ve risk haritalarında riskli alanda kalan veya kütle hareketleri yaşanmış olan alanlarda ayrıntılı jeolojik-jeoteknik raporlar hazırlatılarak risk derecesi ve alınabilecek önlemler tespit edilecektir.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İl AFAD, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H1-E9	Yeraltı suyu seviyelerindeki değişimlere bağlı risk altındaki bölgelerin belirlenmesi sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü	2021-2022
A1-H1-E10	İmar barışı kapsamına giren binaların deprem dayanıklılıkları tespit edilecektir.	DEPREM	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe belediyeler	2021-2024
A1-H1-E11	İlimizde deniz alanını Jeolojik ve Jeofizik yöntemlerle detaylı araştırılıp, Jeoteknik yapı ortaya çıkarılacaktır.	DEPREM	MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	2021-2026
A1-H1-E12	İl merkezi ve ilçelerindeki tüm yerleşim alanlarında Afete Maruz Bölge kararlarında yer almayan ama olası kaya düşmesi ve heyelan riski bulunan alanlar incelenerek risk durumları ortaya konulacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, KTÜ	2021-2022
A1-H1-E13	Başta Düzköy ilçesi olmak üzere il genelindeki altyapının deprem dayanıklılığı bakımından denetlenmesi ve iyileştirme amaçlı fizibilite çalışmaları yapılması sağlanacaktır.	DEPREM	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, TİSKİ, AKSA Doğalgaz Dağıtım A.Ş., TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü, Türk Telekom Kuzey II. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H1-E14	İl genelinde bütünsel, ayrıntılı yerbilimsel Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu (Mikrobölgeleme) çalışmalarının yapılması,	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Tüm kamu Kurum ve kuruluşları	2021-2026
A1-H1-E15	Atasu Barajının olası deprem sonrası yıkılması ya da yüksek akışa geçen derelerin taşma olasılığına bağlı eşik seviyelerinin belirlenmesi, erken uyarı, tahliye etkilenecek nüfus vb. bilgilerini de içeren acil durum eylem planı hazırlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2024

A1-H1-E16	Başta Düzköy İlçesi olmak üzere İlimizdeki Okullar içinde deprem riskleri bakımından öncelikli olanların, güçlendirilmesi ve dönüşüm çalışmalarının gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.	DEPREM	İl Milli Eğitim Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2024
A1-H1-E17	7269 sayılı kanun kapsamında düzenlenen Jeolojik Etüt Raporları ile kontrol ettikleri programına bırakılan alanların düzenli olarak kontrolleri yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD		SÜREKLİ
A1-H1-E18	2000 yılından önce yapılmış olan ruhsatlı yapıların yapı stoku envanterine göre Belediye başkanlıkları tarafından risk skoruna göre sınıflandırılması ve tehlike sınıfına göre deprem bina kimlik kartlarının oluşturulması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	2021-2022
A1-H1-E19	Karayolları Ağında Taşkın Riski bulunan alanlar tespit edilcektir.	TAŞKIN/SEL	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H1-E20	Başta Düzköy İlçesi olmak üzere İlimizde Kamu binalarının (Okul ve Hastaneler dahil) envanter ve risk analiz çalışmaları ışığında önceliklendirilmesi sağlanacaktır.	DEPREM	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, İl Sağlık İl Müdürlüğü, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	2021-2024
A1-H1-E21	İl genelinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Taşkın Yönetim Planlarının Güncellenmesi çalışmaları kapsamında sıklıkla su baskını yaşayan ve yaşaması muhtemel alanlar incelenecek ve bu alanlar riskli alan kapsamına alınacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H1-E22	İlimiz için 1/5000 ve 1/1000 ölçeklerde mikrobölgeleme haritaları (Vs (30), sıvılaşma, büyüme vb.) hazırlanacaktır.	DEPREM	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeler, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2024

A1-H1-E23	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşların diğer afet türleri için de risk değerlendirmesi ve izlenmesi yapılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İl AFAD, Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü	2021-2022
A1-H1-E24	İldeki afet riskini anlama ve azaltma konuları çerçevesinde lisans ve lisansüstü tezlerinin hazırlanmasının teşvik edilkecektir.	TÜM AFETLER	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	Tüm kamu Kurum ve kuruluşları	2021-2026
A1-H1-E25	Afet riski azaltma ile ilgili bilimsel araştırmaların desteklenmesi, teknik ve bilimsel kapasitenin artırılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	İlgili Kurum ve Kuruluşlar	SÜREKLİ
HEDEF 2	İlimizi afetlerin etkilerine karşı dirençli hale getirmek				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H2-E1	Kapalı olan derelerin kısa dönemli taşkın riskine önlem olarak öncelikle biriken rusubatin temizlenmesi ve periyodik olarak bakımlarının yapılması sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	TİSKİ	İlçe Belediyeleri, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H2-E2	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenen taşkın riskli alanlar imar planlarına işlenerek bu alanlardaki yapılaşma yasaklanacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri	SÜREKLİ
A1-H2-E3	Üstü kapalı dereler tepit edilerek açılması sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	TİSKİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E4	Orman alanlarının içinden geçen işlek yolların etrafına, yangın riskinin azaltılması amacıyla koruma bandı ve ikaz levhaları yerleştirilecektir.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Orman Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021- 2022
A1-H2-E5	Kırsal yerleşmelere ulaşımı sağlayan yolların drenajı yapılarak derelere bağlanması sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H2-E6	Kırsal yerleşmelere ulaşımı sağlayan yolların dere geçişlerindeki büzler tekniğine uygun menfezlere dönüştürülecektir.	TAŞKIN/SEL	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H2-E7	Kırsal yerleşmelere ulaşımı sağlayan yolların drenajı yapılarak derelere bağlanması sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri	2021-2024

A1-H2-E8	Kırsal yerleşmelere ulaşımı sağlayan yolların drenajı yapılarak derelere bağlanması sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H2-E9	Kırsal yerleşmelere ulaşımı sağlayan yolların dere geçişlerindeki büzler tekniğine uygun 2.5m x 2.5m kutu menfezlere dönüştürülecektir.	TAŞKIN/SEL	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H2-E10	Şehir merkezlerinde yaşanabilecek taşkınların önlenmesi amacıyla, şehir içi yol, otopark ve yaya yollarında su geçirgenliğine sahip döşeme malzemesi; geniş park alanlarında gözenekli kaplamalar kullanılacak, bitkisel tamponlar ve adalar oluşturulacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H2-E11	Yağmur suyu ile kanalizasyon hatları birbirinden ayrılacaktır.	TAŞKIN/SEL	TİSKİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2026
A1-H2-E12	Dere-Menfez deniz çıkışı- deniz dalgası etkileşimi noktalarının tespit edilerek, gerekli önlem yapılarının yapılması sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 11. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H2-E13	Karadeniz Sahil yolunun yerleşim alanlarından geçen kısımlarında, ani oluşabilecek taşkınların denize iletilmesini sağlayacak su hatları ve tüneller oluşturulacaktır.	TAŞKIN/SEL	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H2-E14	Sel/Su Baskını/Taşkın riski taşıyan 7269 sayılı kanun kapsamında DSİ ve AFAD ortak etüt çalışmaları sonucu Afete Maruz Bölge ilan edilen alanlar içerisinde kalan her türlü yapılar yıkılacaktır.	TAŞKIN/SEL	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İl Jandarma Komutanlığı, İl Emniyet Müdürlüğü	2021-2026
A1-H2-E15	İlimizde su basma riski olan bölgelerdeki bodrum katlarının yaşam alanı olarak kullanılanlarının tespitinin yapılarak iskâna kapatılması için gerekli çalışmalar yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E16	Önceliklendirilmesi yapılan köprü, menfez, büz ve drenaj boruları ile ilgili iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E17	Şehir merkezi ve il ve ilçe yollarındaki altyapı yetersizliğinden kaynaklanan yamaç sellenmesi ve heyelanlara önlem olarak mevcut yolların iyileştirilmesine yönelik fizibilite çalışmaları yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2024

A1-H2-E18	Şehir merkezi ve ilçe mahalle yollarındaki altyapı yetersizliğinden kaynaklanan yamaç sellenmesi ve heyelanlara önlem olarak mevcut yolların iyileştirilmesine yönelik fizibilite çalışmaları yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	İlçe Belediyeleri	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H2-E19	Şehir merkezi ve ilçe gurup yollarındaki altyapı yetersizliğinden kaynaklanan yamaç sellenmesi ve heyelanlara önlem olarak mevcut yolların iyileştirilmesine yönelik fizibilite çalışmaları yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E20	Dere yataklarında lokal heyelanlara ve moloz akıntılarına karşı yukarı havzada yapısal tedbirler alınması amacıyla projeler hazırlanacak ve uygulanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E21	Faaliyeti bitmiş taş ocaklarının yeniden rehabilite edilmesi ve doğaya kazandırılması sağlanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, Orman Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E22	Turizm bölgelerinde bulunan çıkış riskli alanlarda önlem yapıları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Orman Bölge Müdürlüğü	Trabzon AFAD	2021-2024
A1-H2-E23	Çaylık arazilerde yüzeysel ve sığ drenaj önlemlerine yönelik pilot uygulamalar yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	ÇAYKUR	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H2-E24	Fındıklık arazilerde yüzeysel ve sığ drenaj önlemlerine yönelik pilot uygulamalar yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H2-E25	Kırsal bölgelerdeki evsel atık sularının kanalizasyon hattına bağlanması veya geçirgen olmayan fosseptiklerde depolanması sağlanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	TİSKİ	İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H2-E26	Ormanlık alanlar içerisinde bulunan ve yerleşim alanlarını etkilemesi muhtemel kayalar tespit edilecek ve duraylılıklarını sağlayacak önlemler alınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Orman Bölge Müdürlüğü	İl AFAD	2021-2026
A1-H2-E27	Heyelan ve kaya düşmesi afeti riski taşıyan alanlar 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanuna göre riskli alan kapsamına alınması için çalışmalar yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H2-E28	Karayolları ulaşım ağında yol şevlerinde lokal heyelanlara ve moloz akıntılarına karşı yapısal tedbirler alınması amacıyla projeler hazırlanacak ve uygulanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2024

A1-H2-E29	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ulaşım Ağında yol şevlerinde lokal heyelanlara ve moloz akıntılarına karşı yapısal tedbirler alınması amacıyla projeler hazırlanacak ve uygulanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Kayolları 10. Bölge Müdürlüğü, İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H2-E30	İlçe Belediyeleri ulaşım ağında yol şevlerinde lokal heyelanlara ve moloz akıntılarına karşı yapısal tedbirler alınması amacıyla projeler hazırlanacak ve uygulanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İlçe Belediyeleri	Kayolları 10. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İl AFAD,	2021-2024
A1-H2-E31	Afete Maruz Bölgeler içindeki doğalgaz iletim hatları güvenli bölgeye taşınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	BOTAŞ	İl AFAD, Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H2-E32	Afete Maruz Bölgeler içindeki iletişim hatları güvenli bölgeye taşınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Türk Telekom Kuzey II. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H2-E33	Afete Maruz Bölgeler içindeki elektrik hatları güvenli bölgeye taşınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Çoruh EDAŞ	TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü, İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H2-E34	Afete Maruz Bölgeler içindeki su ishale hatları güvenli bölgeye taşınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	TİSKİ	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H2-E35	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ağında akıntıyı azaltmak ve yeraltı suyu geçirgenliğini artırmak için asfalt yerine yerele özgü ya da sıcaklığa, aşırı yağışa duyarlı yol döşemelerinin kullanılması ve sürekliliğinin sağlanması.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H2-E36	İlimize ait yapı stoğu envanterinin oluşturulması.	TÜM AFETLER	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H2-E37	İlçe Belediyeleri ağında akıntıyı azaltmak ve yeraltı suyu geçirgenliğini artırmak için asfalt yerine yerele özgü ya da sıcaklığa, aşırı yağışa duyarlı yol döşemelerinin kullanılması ve sürekliliğinin sağlanması.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2026
A1-H2-E38	Şiddetli rüzgârdan etkilenebilecek ağaçlar, bina kaplamaları, bayrak/aydınlatma direkleri, antenler, trafik lambaları ve reklam panoları vb. malzemelerin belirlenerek sağlamlaştırılması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	İlçe Belediyeleri	Tüm Kamu Kurum ve Kuruluşları, Çoruh EDAŞ	2021-2024

A1-H2-E39	Şiddetli rüzgârlar nedeni ile devrilme/ düşme/yıkılma riskleri bulunan yapıların tespit edilmesi (kamu binaları, cami minareleri, çatılar, vb) ve gerekli önlemlerin alınması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	İlçe Belediyeleri	Tüm Kamu Kurum ve Kuruluşları	2021-2026
A1-H2-E40	Şiddetli rüzgârlardan sonra kesintisiz güç sağlamak için nakil hatlarının yer altına alınması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Çoruh EDAŞ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Orman Bölge Müdürlüğü, TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H2-E41	Doğal ve kültürel miras, tarihi yapı ve alanlar ile müzeleri afetlerin etkilerinden korumak için risk önceliklendirme ve güçlendirme çalışmalarının yapılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Müftülüğü, Vakıflar, Röleve ve Anıtlar Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H2-E42	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan doğalgaz iletim hatlarının envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	BOTAŞ	İl AFAD, AKSA Doğalgaz Dağıtım A.Ş., DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E43	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan ulaşım ağının envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E44	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan köprü ve viyadüklerin envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E45	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan elektrik iletim hatlarının envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Çoruh EDAŞ	İl AFAD, TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E46	İl sınırları içerisinde tüm karayol ağı üzerindeki köprülerinin deprem risk analiz sonuçlarının gözden geçirilerek revize edilmesi sağlanacaktır.	DEPREM	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H2-E47	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan konut yapılarının envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024

A1-H2-E48	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan resmi kurumların envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E49	Mevcut İtfaiye istasyonlarının DEPREM dayanıklılık analizlerinin yapılması ve depreme dayanıklı hale getirilmesi sağlanacaktır.	DEPREM	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2022
A1-H2-E50	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan kültür varlıklarının envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	İl AFAD, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E51	Başta Dözköy İlçesi olmak üzere ilimizdeki Hastaneler, Aile Sağlığı Merkezleri içinde deprem riskleri bakımından öncelikli olanların, güçlendirilmesi ve dönüşüm çalışmalarının gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.	DEPREM	İl Sağlık Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2026
A1-H2-E52	Sahildeki doğal ve suni dolgu alanlarında bulunan yapılar başta olmak üzere, yapıların deprem dayanımları dikkate alınarak, envanter ve risk analiz çalışmaları ışığında önceliklendirilmesi, güçlendirme ve dönüşüm çalışmalarının gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.	DEPREM	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeler	2021-2026
A1-H2-E53	Düzköy İlçesi, Çayırbağı, Çalköy ve Gökçeler mahallesindeki yapılar başta olmak üzere, yapıların deprem dayanımları dikkate alınarak, envanter ve risk analiz çalışmaları ışığında önceliklendirilmesi, güçlendirme ve dönüşüm çalışmalarının gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.	DEPREM	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeler	2021-2022
A1-H2-E54	Yomra İlçesi Maden Mahallesinde yer alan ilkökul binasının kaya düşmesi riski nedeniyle güvenliğine yönelik gerekli şev stabilite önlemleri alınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl Milli Eğitim Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, KTÜ	2021-2022
A1-H2-E55	Of Solaklı Vadisi Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2024
A1-H2-E56	Ortahisar İlçesi Kaymaklı Mahallesinde yer alan riskli kayaların ıslah çalışmaları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İl AFAD, Kaymakamlık, İlçe Belediyesi, KTÜ	2021-2024

A1-H2-E57	Düzköy İlçe Merkezinin Kale Deresi Yan Kolları Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2024
A1-H2-E58	Çaykara ilçesinde 7269 sayılı yasa kapsamında düzenlenen Jeolojik Etüt raporlarında önerilen ıslah çalışmaları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kaymakamlık, İlçe Belediyesi, KTÜ	2021-2026
A1-H2-E59	Arsin İlçesi Harmanlı Deresi Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2024
A1-H2-E60	Araklı İlçesi Kayaici ve Aytas Mahallelerinde 7269 sayılı yasa kapsamında düzenlenen Jeolojik Etüt raporlarında önerilen ıslah çalışmaları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kaymakamlık, İlçe Belediyesi, KTÜ	2021-2026
A1-H2-E61	Ortahisar Pınaraltı Mahallesi Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2024
A1-H2-E62	Düzköy İlçesi Gökçeler Mahallesinde 7269 sayılı yasakapsamında düzenlenen Jeolojik Etüt raporlarında önerilen ıslah çalışmaları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kaymakamlık, İlçe Belediyesi, KTÜ	2021-2026
A1-H2-E63	Beşikdüzü Şalpazarı Ağasar Vadisi 5.Kısım Taşkın Korumu Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2026
A1-H2-E64	Maçka İlçesi Akarsu Mahallesinde 7269 sayılı yasa kapsamında düzenlenen Jeolojik Etüt raporlarında önerilen ıslah çalışmaları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kaymakamlık, İlçe Belediyesi, KTÜ	2021-2026
A1-H2-E65	Çarşıbaşı Zağana Deresi Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2026
A1-H2-E66	Köprübaşı İlçesi Gündoğan Mahallesinde 7269 sayılı yasa kapsamında düzenlenen Jeolojik Etüt raporlarında önerilen ıslah çalışmaları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kaymakamlık, İlçe Belediyesi, KTÜ	2021-2026
A1-H2-E67	Sürmene Manahoz Vadisi Islahı 2.Kısım Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2026
A1-H2-E68	Vakfikebir İlçesi Ballı Mahallesinde 7269 sayılı yasa kapsamında düzenlenen Jeolojik Etüt raporlarında önerilen ıslah çalışmaları yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kaymakamlık, İlçe Belediyesi, KTÜ, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E69	Akcaabat Yıldızlı Sera Deresi Islahı 2.Kısım Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2026

A1-H2-E70	Araklı Çamlıktepe Mahallesi Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2022
A1-H2-E71	Atasu Barajı, HES ve göletlerin olası DEPREM sonrası yıkılması ya da yüksek akışa geçen derelerin taşma olasılığına bağlı eşik seviyelerinin belirlenmesi; erken uyarı, tahliye, etkilenecek nüfus vb. bilgilerini de içeren acil durum planının hazırlanması sağlanacaktır.	DEPREM	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Valilik, Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü, İl AFAD, İl Jandarma Komutanlığı, İl Müftülüğü	2021-2024
A1-H2-E72	İl genelinde afet olaylarından etkilenebilecek alanlarda bulunan sanayi tesislerinin envanteri oluşturularak, afet önleyici tedbir projelerinin oluşturulması ve uygulanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl Bilim Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü	İl AFAD, Organize Sanayi Bölge Müdürlükleri, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H2-E73	Araklı Karadere Vadisi Islahı 2.Kısım Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2022
A1-H2-E74	Arsin Yeşilyalı Mahallesi Çiçekli Deresi Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2022
A1-H2-E75	Vakfıkebir Tonya Fol Deresi Islahı 2.Kısım Taşkın Koruma Tesisi yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2022
A1-H2-E76	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Geçirgen Tersip Bentleri Yapımı 1.Grup	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler	2021-2022
A1-H2-E77	Atasu Barajının gövdesine ve tabanına ivmeölçer kurulması sağlanacak.	DEPREM	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD	2021-2024
A1-H2-E78	Kırsal alanlarda tekniğine uygun proje olmadan yol yapımına izin verilmeyecektir.	TÜM AFETLER	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H2-E79	Kırsal alanlarda tekniğine uygun proje olmadan yol yapımına izin verilmeyecektir.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri	2021-2024
HEDEF 3	Afet yönetiminde kurumsal işbirliği ve koordinasyonu güçlendirmek				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H3-E1	Afet ve Acil Durum Müdahale Yönetmeliğinin 16. maddesi gereği; afet risk değerlendirilmesi yapılmış geçici barınma alanlarının altyapısı hazır hale getirilecektir.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2024

A1-H3-E2	İl afet ve acil durum koordinasyon kurulunun gündemine "afet risk azaltma" konusunun dâhil edilmesi ve bu konuda faaliyet gösteren farklı sektörlerden paydaşların kurul toplantılarına davet edilmesi sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	-	SÜREKLİ
A1-H3-E3	Belediyelerce geçici iskân alanı olarak kullanılabilecek mevcut pazaryeri, park, bahçe ve yeşil alanların altyapıları afetlerde kullanılabilir hale dönüştürülecektir.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2024
A1-H3-E4	Büyükşehir Belediyeleri ve İl Özel İdareleri Tarafından Afet ve Acil Durumlar ile Sivil Savunmaya İlişkin Yatırımlara Ayrılan Bütçeden Yapılacak Harcamalara Dair Yönetmelikte belirtilen projelerin hazırlanarak uygulaması yapılacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İl AFAD	SÜREKLİ
A1-H3-E5	Kütle hareketlerinin neden olacağı zararların azaltılmasına yönelik uygulamalar ve edinilen tecrübeler ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşılacak ve afet riskine karşı bilinçlendirme eğitimleri verilecektir.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kamu Kurum ve Kuruluşları, KTÜ, STK'lar, Meslek Odaları	SÜREKLİ
A1-H3-E6	Afet önleyici tedbirlerin daha pratik bir biçimde uygulanabilmesi için kurumlar arası koordinasyon ve işbirliği geliştirilecektir.	TÜM AFETLER	İl AFAD	Kamu kurum ve Kuruluşları	SÜREKLİ
A1-H3-E7	Afet risklerinin azaltılması konularında Vali/Vali Yardımcısı başkanlığında, ihtisas kurulunun oluşturulması ve toplantılar düzenlenerek, düzenli fikir alışverişinin yapılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	İlgili Kurum ve Kuruluşlar	SÜREKLİ
A1-H3-E8	Büyük kamu yatırımlarının yer seçimi, Zemin Etüdü ve Jeolojik jeoteknik Etüt raporları ön incelemesi ve teknik incelenmesi konusunda üniversite ve meslek odalarından destek ve danışmanlık hizmeti alınması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, İlgili Meslek Odaları	SÜREKLİ

A1-H3-E9	Yerleşimi, Zemin Etüdü ve Jeolojik jeoteknik Etüt raporları ön incelemesi ve teknik incelenmesi konusunda üniversite ve meslek odalarından destek ve gerek görülmesi halinde danışmanlık hizmeti alınması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, İlgili Meslek Odaları	SÜREKLİ
A1-H3-E10	Afet risk azaltmasına yönelik örnek uygulamaların ve edinilen tecrübelerin ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	İlgili Kurum ve Kuruluşlar	2021-2022
A1-H3-E11	Afet riskleri, tehlike, maruziyet, kapasite, zarar görülebilirlik vb. ile ilgili veri ve bilgi paylaşımı amacıyla kurum kuruluşlar arası protokoller yapılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	İlgili Kurum ve Kuruluşlar	2021-2024
A1-H3-E12	Endüstriyel kuruluşların İl itfaiye teşkilatı ile iş birliği içerisinde yangın, KBRN uyumlu olarak çalışmasının sağlanması, yangın ve acil durum tatbikatlarının düzenli yapılması sağlanacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Trabzon Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı	Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü, İl AFAD, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Emniyet Müdürlüğü, Liman Başkanlığı, Kıyı Emniyeti Trabzon İl Mdürlüğü, Sahil Güvenlik,	SÜREKLİ
HEDEF 4	Toplumu afetlere karşı bilinçlendirmek.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H4-E1	Evlerde, okullarda ve iş yerlerinde halkın katılımıyla deprem bilinci oluşturma ve riskini azaltma amaçlı faaliyetler (eğitimler, tatbikatlar vb. yürütülmesi sağlanacaktır.	DEPREM	İl AFAD	İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Sivil Toplum Kuruluşları, İlgili Meslek Odaları, İlçe Belediyeler, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	SÜREKLİ
A1-H4-E2	Kütle hareketi öncesi, sonrası ve sonrasında yapılması gerekenler konusunda halka (başta incinebilir gruplar olmak üzere tüm vatandaşlara) bilinçlendirme eğitimleri verilerek basılı ve görsel materyaller oluşturulacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	Kamu kurum ve Kuruluşları, KTÜ, STK'lar, Meslek Odaları	SÜREKLİ

A1-H4-E3	Afet riskleri ve afet risk azaltma alanında bilginin yayılması için farklı grupların ihtiyaçlarını da gözетerek etkinlikler düzenlenmesi, kampanyalar yürütülmesi ve bu çalışmaların (sosyal medya vb.) yaygınlaştırılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	İlçe Belediyeleri, Halk Eğitim Merkezi	2021-2026
A1-H4-E4	Sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün, gönüllülerin ve incinebilir grupların afet risk azaltma çalışmalarına katılımlarını sağlayacak mekanizmaları kurmak için çalıştay, toplantı vb. düzenlenmesi ağılanacaktır.	TÜM AFETLER	Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü	Büyükşehir Belediyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, İl AFAD	2021-2024
A1-H4-E5	Kış aylarında artan fırtınalara bağlı olarak oluşan soba gazı ve baca zehirlenmelerine karşı yöre halkı eğitilerek bilinçlendirilecektir.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	İl Sağlık Müdürlüğü	İl AFAD, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Trabzon Müftülüğü	SÜREKLİ
A1-H4-E6	Çiftçilere yönelik, kuraklıkların etkilerini hafifletmeye yardımcı olmak için toprak kalitesini artıran toprak ve su koruma uygulamaları, mahsul kalıntılarını yerde bırakılmasının faydaları ve anız yakılmasının zararları konularında bilinçlendirme çalışmaları artırılacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	Orman Bölge Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H4-E7	Tüm eğitim ve öğrenci barınma ve sağlık hizmeti veren kurumlarda afet zararlarının azaltılması amacıyla binalarda yapısal olmayan önlemlerin alınması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl Milli Eğitim Müdürlüğü	İl Milli Eğitim Müdürlüğü, İl AFAD	2021-2022
A1-H4-E8	Aşırı sıcaklardan korunmaya yönelik toplum bilincinin artırılması ve önlemler alınması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	İl Sağlık Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H4-E9	Endüstriyel kuruluşlarda işverenlere ve çalışanlara Afet bilinci eğitimi verilecektir.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	İl AFAD	Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H4-E10	İl tehlike ve risk haritalarının kurumların ve halkın kullanımına ve bilgisine sunulması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	2021-2026
HEDEF 5	İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için hazırlıklı olmak ve politikalar geliştirmek.				

Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H5-E1	Tarımda geleneksel sulama yerine yağmurlama ve damla sulama gibi mikro sulama sistemlerinin kullanılmasının teşvik edilmesi, rüzgârlı, yağışlı havalarda ve gündüz saatlerinde sulamanın yasaklanması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, TİSKİ, TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü, Çoruh EDAŞ	SÜREKLİ
A1-H5-E2	Kuraklıkla mücadele eylem planı hazırlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İl AFAD, Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Tüm İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H5-E3	Enerji verimliliğinin sağlanabilmesi amacıyla binalarda yalıtımın artırılması, bina yapımında yörenin iklim koşullarına uygun malzemenin seçilmesinin teşvik edilmesi(yalıtım malzemesi, ahşap, taş, vs.), yeşil çatıların kurulmasının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	İlçe Belediyeleri	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2026
A1-H5-E4	Şehirlerde aydınlatma sistemlerinde tasarruflu ampul ve yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanılması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Çoruh EDAŞ	TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, Tüm Kamu Kurum ve Kuruluşları	2021-2024
A1-H5-E5	Şehir içindeki aktif ve pasif yeşil alanlarının oranı artırılacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H5-E6	Ormanların böcek ve diğer zararlılara karşı korunması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Orman Bölge Müdürlüğü	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	SÜREKLİ
A1-H5-E7	Tarım arazilerinin böcek ve diğer zararlılara karşı korunması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	Orman Bölge Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	SÜREKLİ

A1-H5-E8	Yağışlarda sahada toplanan kirli olmayan suların kanalizasyon sistemlerinden ayrılarak yapılmış veya yapılacak olan yağmur suyu şebeke sistemine aktarılması ve depolanması için çalışmalar yapılacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	TİSKİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Tüm İlçe Belediyeleri, Tüm Kamu Kurum ve Kuruluşları	2021-2026
A1-H5-E9	Kuraklıkla mücadele eylem planı kapsamında yağmursuyu bahçesi oluşturma	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Tüm İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H5-E10	Kurakçıl peyzaj uygulamalarının yapılması	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Tüm İlçe Belediyeleri	2021-2026
HEDEF 6	CBS tabanlı afet bilgi sistemi kurmak.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H6-E1	Afete Maruz bölge sınırları ilgili kamu kuruluşlarınca kendi veri tabanlarına işlenecektir.	KÜTLE HAREKETLERİ	İl AFAD	İlgili Kamu Kurumları	SÜREKLİ
A1-H6-E2	Kurumların envanterinde bulunan taşkınlarla ilgili veya taşkın risk analizinde kullanılabilecek coğrafi ve sözel veriler afet bilgi sistemine aktarılacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD	2021-2024
A1-H6-E3	Yerel afet bilgi sistemiyle entegre olacak şekilde kent bilgi sistemlerinin oluşturulması, var olanların yerel afet bilgi sistemleriyle entegrasyonu sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H6-E4	Afet riskiyle ilgili anlık veriye ve bilgiye her an ulaşımın sağlanması için yerel afet bilgi sisteminin Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES) vb. sistemlerle uyumlu ve/veya entegre olacak şekilde oluşturulması, mevcut yerel afet bilgi sistemlerinin etkinliğinin artırılması ve kullanımının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2026
A1-H6-E5	İlde meydana gelen afet ve acil durumlar sonucu oluşan afet kayıp ve hasarların düzenli olarak kaydedilmesi, mekansal veritabanlarının oluşturulması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	İlgili Kurum ve Kuruluşlar	2021-2024

A1-H6-E6	Kritik tesislerin (Kamu hizmetleri, ulaşım, haberleşme, eğitim, tehlikeli maddeler, arıtma, depolama, sağlık, elektrik, su, kanalizasyon tesisleri)ve kritik altyapıların sayısal ve mekânsal envanterinin oluşturulması veya tamamlanması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İlçe Belediyeleri, MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü, AKSA Doğalgaz Dağıtım A.Ş., DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	2021-2026
A1-H6-E7	İl genelini kapsayacak şekilde sayısal Jeoloji haritası güncellenecektir.	KÜTLE HAREKETLERİ	MTA Doğu karadeniz Bölge Müdürlüğü	KTÜ	2021-2026
HEDEF 7	Mekânsal Planlamaya katkı sağlayacak afet sakinim planlarını hazırlamak.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H7-E1	İl genelindeki tüm yerleşim alanları için İmar Planlarına altlık oluşturabilecek nitelik ve ölçekte tüm afet türlerini içinde barındıracak mekânsal afet sakinim planları hazırlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, STK, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, TMMOB	2021-2026
HEDEF 8	Afet müdahale kapasitesini geliştirmek.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H8-E1	Trabzon Büyükşehir Belediyesinde “Zemin inceleme ve deprem müdürlüğü” kurulması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi		2021-2022
A1-H8-E2	Büyükşehir ve ilçe belediyelerinde yerbilimcilerin istihdam edilmesi sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri		2021-2022
A1-H8-E3	Büyükşehir ve ilçe belediyelerde afetler ile ilgili hizmet birimlerinin oluşturulması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	İl AFAD	2021-2022
A1-H8-E4	Orman alanlarına erişimi artırabilmek ve yangınlara etkin müdahaleyi sağlayabilmek için orman içi yolların kapasitesi artırılacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Orman Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024

A1-H8-E5	Afet araştırma/uygulama merkez sayılarının artırılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	İl AFAD	2021-2024
A1-H8-E6	Afet riskleri, tehlike, maruziyet, kapasite, zarar görülebilirlik vb. konularında araştırma ve geliştirme projeleri üretilmesinin teşvik edilmesi sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	SÜREKLİ
HEDEF 9	Planlama ve yapılaşma konusunda sorumlu kurumların izin ve denetim sistemlerini etkinleştirmek ve geliştirmek				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H9-E1	Kaçak yapılaşmaya izin verilmeyecek, denetimler artırılabilecektir.	TÜM AFETLER	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H9-E2	Kaçak hafriyat dökümleri engellenecektir.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri	SÜREKLİ
A1-H9-E3	Dere yataklarına dökülmesi yasak olan moloz, çöp, cüruf vb malzemeler, ilgili kurumlarca periyodik olarak kontrol edilecek, mahalli idarelere ve muhtarlıklara bilgilendirmeler yapılarak denetimler artırılabilecektir.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeler	SÜREKLİ
A1-H9-E4	Dere yataklarından kaçak malzeme alınmasına yönelik denetimler artırılabilecektir.	TAŞKIN/SEL	Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	SÜREKLİ
A1-H9-E5	Taş ocakları ile maden işletmelerinin, mevcut konut alanlarında neden olabileceği muhtemel afetlere yönelik denetimler artırılabilecektir.	KÜTLE HAREKETLERİ	Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı	İlçe Belediyeleri, İl Emniyet Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H9-E6	Ormanlık alanların izinsiz bir şekilde tarıma açılması durumunda uygulanacak yasal yaptırımların caydırıcı olması sağlanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Orman Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, İlçe Belediyeleri, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	2021-2024

A1-H9-E7	İl genelinde yerleşime uygunluk değerlendirmesi ve zemin etüt raporlarının standartlara uygun yapılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeler, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İller Bankası, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, TMMOB, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	SÜREKLİ
A1-H9-E8	İmar planına esas Jeolojik-jeoteknik etüt raporlarında önemli alan (ÖA) olarak belirlenmiş bölgelerde yapılaşma için önerilen önlemler plan notu ve raporunda belirtilecek ve belirtilen önlemler alınmadan yapılaşmaya izin verilmeyecektir.	KÜTLE HAREKETLERİ	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi	SÜREKLİ
A1-H9-E9	İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik etüt raporlarının zemin etüt raporlarının ve yer seçimi raporlarının bilimsel ve teknik şartlara uygun yapıp yapılmadığı denetlenecek ve kontrol edilecek.	DEPREM	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İl AFAD, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, İlgili Meslek Odaları	2021-2022
A1-H9-E10	İlimiz sınırları içerisinde dere yataklarını daraltacak veya kapatacak şekilde yeni yol açılmasına izin verilmeyecek ve konu ile ilgili denetimler yapılacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H9-E11	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşların risk alanı içerisinde yapılaşmaya izin verilmeyecektir.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H9-E12	Taşkın riskinin olduğu bölgelerde yerel yönetimlere, muhtarlara ve vatandaşlara taşkın konusunda eğitim verilecek ve taşkın kontrol yapılarına vatandaşlar tarafından izinsiz, bilinçsiz müdahale durumunda yasal yaptırımlar sağlanacaktır.	TAŞKIN/SEL	İl AFAD	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	SÜREKLİ

A1-H9-E13	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşların yer seçimi afet riski açısından değerlendirilecektir.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	SÜREKLİ
A1-H9-E14	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşların denetimlerinin sıklığı arttırılacak.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü	2021-2022
HEDEF 10	Altyapı ve üstyapı yatırımlarının afet riskine dönüşmesini önlemek.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H10-E1	Taşkın tehlike alanlarında ulaşım alternatifleri oluşturulacaktır.	TAŞKIN/SEL	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2026
A1-H10-E2	Taşkın tehlike alanlarında ulaşım alternatifleri oluşturulacaktır.	TAŞKIN/SEL	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H10-E3	Taşkın tehlike alanlarında ulaşım alternatifleri oluşturulacaktır.	TAŞKIN/SEL	İlçe Belediyeleri	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2026
A1-H10-E4	Şehirlerarası ulaşım güzergâhlarında Kütle Hareketlerinden etkilenebilecek bölgeler belirlenerek gerekli yapısal tedbirler alınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H10-E5	Şehiriçi Trabzon Büyükşehir Belediyesi ulaşım ağındaki kütle hareketlerinden etkilenen bölgeler için gerekli yapısal tedbirler alınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H10-E6	Şehiriçi İlçe Belediyeleri ulaşım ağındaki kütle hareketlerinden etkilenen bölgeler için gerekli yapısal tedbirler alınacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İlçe Belediyeleri	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İl AFAD,	2021-2022
A1-H10-E7	Karayolları ağında, yeni yapılacak yollarda ve mevcut yol altyapısının iyileştirilmesinde, altyapı sistemlerine standart getirilerek, yol alt yapı tesisatlarının uygun imalatı için (yolun kenar eğimi, yağmur suyu iletim hattı, haberleşme hattı, doğalgaz hattı vs.) belirlenen standardın kullanılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, TİSKİ, Çoruh EDAŞ, AKSA Doğalgaz Dağıtım A.Ş., Türk Telekom Kuzey II. Bölge Müdürlüğü	2021-2024

A1-H10-E8	Büyükşehir ağında, yeni yapılacak yollarda ve mevcut yol altyapısının iyileştirilmesinde, altyapı sistemlerine standart getirilerek, yol alt yapı tesisatlarının uygun imalatı için (yolun kenar eğimi, yağmur suyu iletim hattı, haberleşme hattı, doğalgaz hattı vs.) belirlenen standardın kullanılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, TİSKİ, Çoruh EDAŞ, KSA Doğalgaz Dağıtım A.Ş., TÜRK Telekom Kuzey II. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H10-E9	İlçe Belediyeleri ağında, yeni yapılacak yollarda ve mevcut yol altyapısının iyileştirilmesinde, altyapı sistemlerine standart getirilerek, yol alt yapı tesisatlarının uygun imalatı için (yolun kenar eğimi, yağmur suyu iletim hattı, haberleşme hattı, doğalgaz hattı vs.) belirlenen standardın kullanılması sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İlçe Belediyeleri	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, TİSKİ, Çoruh EDAŞ, AKSA Doğalgaz Dağıtım A.Ş., Türk Telekom Kuzey II. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H10-E10	Karayolları ulaşım ağının Afete Maruz Bölge içinde kalan kısımları incelenerek afet önleyici tedbir alınamayacak kesimler için alternatif yeni güzergâhlar planlanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H10-E11	Büyükşehir ulaşım ağının Afete Maruz Bölge içinde kalan kısımları incelenerek afet önleyici tedbir alınamayacak kesimler için alternatif yeni güzergâhlar planlanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, İl AFAD, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H10-E12	İlçe Belediyeleri ulaşım ağının Afete Maruz Bölge içinde kalan kısımları incelenerek afet önleyici tedbir alınamayacak kesimler için alternatif yeni güzergâhlar planlanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	İlçe Belediyeleri	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İl AFAD,	2021-2022
A1-H10-E13	Altyapı tasarımlarının yağış ve iklim projeksiyonları dikkate alınarak tasarlanması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H10-E14	Doğalgaz boru hatları, BEKRA yönetmeliği kapsamında olan tesislerin etki alanının dışına çıkarılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	AKSA Doğalgaz Dağıtım A.Ş.	Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H10-E15	Kanalizasyon hatları, BEKRA yönetmeliği kapsamında olan tesislerin etki alanının dışına çıkarılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	TİSKİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H10-E16	İletişim hatları, BEKRA yönetmeliği kapsamında olan tesislerin etki alanının dışına çıkarılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Türk Telekom Kuzey II. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2026

A1-H10-E17	Enerji iletim hatları, BEKRA yönetmeliği kapsamında olan tesislerin etki alanının dışına çıkarılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Çoruh EDAŞ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri, TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H10-E18	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşların risk alanı içerisinde kalan Karayolları ulaşım ağındaki kent içi yollara alternatif yollar yapılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
A1-H10-E19	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşların risk alanı içerisinde kalan Trabzon Büyükşehir Belediyesi ulaşım ağındaki kent içi yollara alternatif yollar yapılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H10-E20	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşların risk alanı içerisinde kalan ilçe belediyeleri ulaşım ağındaki kent içi yollara alternatif yollar yapılacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	İlçe Belediyeleri	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	2021-2024
HEDEF 11	Afet Sigortası sistemini güncellemek ve yaygınlaştırmak.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H11-E1	Konut, işyeri vb. tüm yapıların afet sigortası kapsamına alınması teşvik edilecektir.	TÜM AFETLER	İl AFAD	İlgili Kurum ve Kuruluşlar	2021-2024
A1-H11-E2	İlimiz genelinde TARSİM tarım sigortalarının, tarım ve hayvan yetiştiricileri arasında kullanımının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	İlgili Odalar ve STK'lar	SÜREKLİ
HEDEF 12	Kentsel dönüşüm politikalarını öncelikli ve etkin hale getirmek.				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H12-E1	Afete Maruz Bölge (AMB) Kararı alınan alanlardaki (İslah çalışmaları yapılmıyca kadar AMB ilan edilen bölgeler hariç) yapılar yıkılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi, İlçe Belediyeleri	2021-2026
A1-H12-E2	Karadeniz Bölgesi iklim değişikliği eylem planı kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinatörlüğünde 1. derece risk grubundaki derelerden dolayı tespit edilmiş olan risk altındaki acil ve öncelik taşıyan 494 binanın yasal işlemleri tamamlandıktan sonra yıkım işlemleri gerçekleştirilecektir.	TAŞKIN/SEL	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeleri, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
A1-H12-E3	Metruk, ekonomik ömrünü tamamlamış ve belirtilen sürelerde bitirilmemiş risk teşkil eden binaların tespit edilip mevzuata uygun şekilde yıkılması sağlanacaktır.	DEPREM	İlçe Belediyeleri	Kaymakamlıklar	2021-2026

A1-H12-E4	6306 sayılı kanun kapsamında riskli alan olarak belirlenen alanlarda kalan yapılar kamulaştırılarak yıktırılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2022
A1-H12-E5	Afet Riskleri dikkate alınarak İl bütününe yönelik Kentsel Dönüşüm strateji belgesi hazırlanacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	İlçe Belediyeleri, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl AFAD	2021-2024
A1-H12-E6	Karadeniz Bölgesi iklim değişikliği eylem planı kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinatörlüğünde 1. derece risk grubundaki derelerden dolayı tespit edilmiş olan risk altındaki acil ve öncelikli taşınması gereken binalarda yaşayanlar, kentsel dönüşüm kapsamında yapılacak konutlara taşınacaktır.	TAŞKIN/SEL	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İl AFAD, Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeler, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	2021-2026
HEDEF 13	Kamu Kurumu ve özel kuruluşlardaki personellerin teknik bilgi ve donanımlarının artırılması				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H13-E-1	Mimarlar, mühendisler ve müteahhitlere, inşaat sektöründe uygulamada ihmal edilen yapıım ilkeleri hakkında DEPREM yönetmeliği çerçevesinde ilgili meslek disiplinleri ile ortak eğitim ve farkındalık çalışmaları yapılması sağlanacaktır.	DEPREM	TMMOB İl Temsilciliği	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2024
A1-H13-E2	Afetlere yönelik çalışmaların etkin bir biçimde yürütülebilmesi için yerel yönetimlerde teknik personel istihdamı artırılacaktır.	TÜM AFETLER	Trabzon Büyükşehir Belediyesi, Kaymakamlıkl ar, İlçe Belediyeleri		2021-2022
A1-H13-E3	Kamu ve özel sektörde inşaat alanında çalışan teknik personele sosyal zarar görülebilirliği de içerecek şekilde meslek içi eğitim çalışmalarının artırılması sağlanacaktır.	DEPREM	İl AFAD	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, İlgili Meslek Odaları	2021-2026
A1-H13-E4	Teknik personelin uygulama ve araştırma kapasitesinin geliştirilmesi sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	İlgili Kurum ve Kuruluşlar	2021-2024
A1-H13-E5	Tesis genel güvenliğini ve izlemesini yapacak görevdeki personele acil müdahale eğitimi verilmesi sağlanacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2022
A1-H13-E6	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşlarda ve bu kuruluşların ikmali sırasında meydana gelecek kazalarda oluşabilecek KBRN, yangın, patlama vb. durumlarda	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Trabzon Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı	İl AFAD, Sahil Güvenlik, Kıyı Emniyeti Trabzon Müdürlüğü,	2021-2024

	müdahale edebilecek donanım güçlendirilecektir.				
A1-H13-E7	BEKRA yönetmeliği kapsamındaki kuruluşlarda nitelikli personel istihdam edilecektir.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2022
A1-H13-E8	Sağlık çalışanlarına afet tıbbı alanında eğitimler düzenlenecektir.	TÜM AFETLER	İl Sağlık Müdürlüğü	İl AFAD, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Avrasya Üniversitesi, STK'lar	2021-2024
HEDEF 14	Afet erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi
A1-H14-E1	İl genelinde, yerel ve net konumsal bilgi elde edilmesi amacıyla meteorolojik gözlem ağının genişletilmesi sağlanacaktır.	METEOROLOJİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI AFETLER	Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	SÜREKLİ
A1-H14-E2	Yerleşim yerlerinin menba kısmında taşkın erken uyarı istasyonları kurulacaktır.	TAŞKIN/SEL	DSİ 22. Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeleri, Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü	2021-2024
A1-H14-E3	Yerleşim yerlerindeki heyelan/kaya düşmesi tehlikesi bulunan bölgelere uyarıcı nitelikteki bilgilendirme levhalarının yerleştirilmesi için çalışmalar yapılacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	Kayolları 10. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri	2021-2022
A1-H14-E4	Çığ tehlikesi bulunan yerlerde mülki idare amirliklerince afiş broşür pano vb. uyarı levhalarının yerleştirilmesi sağlanacaktır.	KÜTLE HAREKETLERİ	Kaymakamlıklar	Trabzon AFAD	2021-2022
A1-H14-E5	Erken uyarı bilgisinin paylaşılmasına ve alınacak tedbirlere yönelik prosedürlerin belirlenmesi sağlanacaktır.	TÜM AFETLER	İl AFAD	Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, İlgili Kurum ve Kuruluşlar, STK'lar	2021-2024
HEDEF 15	Afetlerde kritik ve incinebilir grupların korunmasına öncelik vermek				
Eylem No	Eylem Tanımı	Afet Türü	Sorumlu Kurum(lar)	Destekleyici Kurum(lar)	Gerçekleştirme Dönemi

A1-H15-E1	Endüstriyel kuruluşların tahliye planlarında incinebilir gruplar dikkate alınacaktır.	BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR	Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2021-2022
A1-H15-E2	Endüstriyel kuruluşların etki alanı ve civarında yaşayan halka yönelik, teisinin tehlikeleri hakkında (işitme ve görme engelli vb. İncinebilir gruplar dâhil) uyarı işaretlerinin yerleştirilmesi, düzenli bilgilendirme ve eğitim çalışmalarının yapılması sağlanacaktır.	Büyük Endüstriyel Kazalar	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	İl AFAD, Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü, Millî Eğitim İl Müdürlüğü,	SÜREKLİ

5 MODÜL 5: İZLEME VE DEĞERLENDİRME

5.1 Süreç

İl Risk Azaltma Planının izleme ve değerlendirme çalışması, izleme ve değerlendirme olmak üzere iki bölümde yapılır; izleme her altı ayda_bir eylemlerin izleme tablosu doldurularak, değerlendirme ise yılda bir defa izleme sürecinde toplanan izleme formlarının raporlanması şeklinde yapılır.

Plandaki eylemlerin izleme ve değerlendirilmesinin yapılabilmesini kolaylaştırmak için İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) İzleme ve Değerlendirme Sistemi Yazılımı oluşturulmuştur. Bu yazılım il afet risk azaltma planlarının izleme ve değerlendirmesinin daha hızlı ve etkin bir şekilde yapılmasının kolaylaştırılması; planların etkililiğini sağlamak için karar vericilere planlarla ilgili durumun gösterilmesi amacıyla kullanılacaktır.

Yazılım sayesinde plandaki sorumlu ve destek kuruluşlar, şifreleriyle yazılıma giriş yapacak, eylemleri web üzerinden çevrimiçi olarak takip edecek ve eylemlerle ilgili istenen verileri/bilgileri yazılıma girebilecektir. İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri plandaki paydaşları yazılım ve yazılımın kullanımı hakkında bilgilendirecektir.

İzleme ve değerlendirme yöntem ve uygulama çalışmaları detaylı şekilde aşağıda anlatılmıştır

5.1.1 İzleme Süreci

- Planın izlenmesi, planda yer alan her eylem bazında, eylemden/eylemlerden sorumlu kurumun koordinasyonunda destekleyici kurum ve kuruluşlarla birlikte, planın yürürlüğe girmesini takip eden aydan itibaren, 6 (altı) aylık periyodu içerisine alacak şekilde gerçekleştirilir.
- Eylemlerdeki sorumlu kurum, sorumlu olduğu her eylem için **“Eylem İzleme Tablosu”**nu (Tablo 5-1) doldurarak izleme raporunu oluşturur.
- Eylem izleme tablolarının altı aylık periyot içerisinde eylemin uygulanması ile ilgili durumu, gerçekleştirilen faaliyetleri, eylemin tamamlanma yüzdesini, gelecek altı ayda yapılması planlanan faaliyetleri içermesi esastır.
- Tamamlanması için süre öngörülemeyen süreli nitelikteki eylemler de dahil olmak üzere planda bulunan bütün eylemler izleme sürecine tabidir.
- Eylemle ilgili ilk eylem izleme tablosu, planın yürürlüğe girmesini takip eden aydan itibaren, başlangıçtaki mevcut durumu ortaya koyacak biçimde düzenlenir.
- Eylem tamamlandığında son defa eylem izleme tablosu doldurulur.
- **Altı aylık periyodun sonunda İl Afet Acil Durum Müdürlüğü (İAADM) eylemden/eylemlerden sorumlu kurumlardan resmi yazı ile “Eylem İzleme Tablosu”nu doldurmasını talep eder ve 30 (otuz) gün içerisinde “Eylem İzleme Tabloları”ndan oluşan izleme raporu, eylemden/eylemlerden sorumlu kurum tarafından İAADM’ye gönderilir.**
- İAADM’de bulunan il afet risk azaltma planlama sekreteryası, gelen izleme raporlarının bir araya getirilmesi ile rapor oluşturur. İzleme raporlarında eksik ve/veya eksiklik olması durumunda **konsolide rapor** oluşturulmaz. Eksik ve/veya eksikliklerin tamamlanması için önlemler alınır.
- İAADM, oluşturulan konsolide raporu İRAP kapsamında oluşturulan **“Teknik Çalışma Grubu”**na iletir.

- Plan yürürlükte olduğu sürece planın izlenmesi devam eder.

Tablo 5.1: Eylem İzleme Tablosu
(6 aylık periyotlarda doldurulacaktır.)

Plan İzleme Dönemi:	
Eylem Numarası:	
Eylem:	
Sorumlu Kurum:	
Destekleyici Kurum ve Kuruluş(lar):	
Eylemin Durumu :	1 () Başlamadı 2 () Devam Ediyor 3 () Tamamlandı
Eylemin Tamamlanma Yüzdesi*	%
Eylemle İlgili Gerçekleştirilen Faaliyetler:	
Eylemle İlgili Yapılması Planlanan Faaliyetler:	
Eylemin Başlangıcındaki Mevcut Durum**:	

* Eylemin tamamlanma yüzdesi yazılmalıdır.

**Planın yürürlüğe girmesinden sonra eylem izleme tablosu ilk kez doldurulduğunda bilgi girilmelidir. Ardından gelen izleme dönemlerinde boş bırakılmalıdır.

5.1.2 Değerlendirme Süreci

- Planın değerlendirilmesi, planda yer alan her eylem bazında, eylemden sorumlu kurumun koordinasyonunda destekleyici kurum ve kuruluş(lar)la birlikte, planın yürürlüğe girmesini **takip eden aydan itibaren 12 (on iki) aylık periyot** içerisine alacak şekilde gerçekleştirilir.
- Eylemlerdeki sorumlu kurum, sorumlu olduğu her eylem için “**Eylem Değerlendirme Tablosu**”nu (**Tablo 5.2.**) doldurarak değerlendirme raporunu oluşturur.
- Eylem değerlendirme tablolarının on iki aylık periyot içerisinde eylemin afet riskinin azaltılmasına etkisini, devam eden eylemle ilgili olmak kaydıyla yapılmasına ihtiyaç duyulan/yapılması tavsiye edilen yeni eylem önerilerini, eylemin uygulanması sırasında varsa karşılaşılan zorlukları, varsa başka afet risklerinin artmasına/azalmasına neden olup olmadığını ve eylemin başlatılması, sürdürülmesi ve/veya tamamlanması için ihtiyaç duyulan kaynakları, bu kaynaklarla ilgili ayrıntılı bilgiyi içermesi esastır.

- Tamamlanması için süre öngörülemeyen sürekli nitelikteki eylemler de dahil olmak üzere planda bulunan bütün eylemler değerlendirme sürecine tabidir.
- Eylem tamamlandığında son defa eylem değerlendirme tablosu doldurulur. Eylemle istenilen neticeye ulaşıp ulaşılmadığı, **tamamlanan eylem sonucunda eylemle ilgili olmak kaydıyla yapılmasına ihtiyaç duyulan/yapılması tavsiye edilen yeni eylem önerileri tabloya işlenir.**
- On iki aylık periyodun sonunda İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (İAADM) eylemden/eylemlerden sorumlu kurumlardan resmi yazı ile “Eylem Değerlendirme Tablosu”nu doldurmasını talep eder ve 60 (altmış) gün içerisinde değerlendirme raporu, eylemden/eylemlerden sorumlu kurum tarafından **İAADM** ‘ye gönderilir.
- İAADM’de bulunan il afet risk azaltma planlama sekreteryası, gelen değerlendirme raporlarının konsolide edilmesiyle rapor oluşturur. Değerlendirme raporlarında eksik ve/veya eksiklik olması durumunda konsolide rapor oluşturulmaz. Eksiğin ve/veya eksikliklerin tamamlanması için önlemler alınır.
- İAADM, oluşturulan konsolide raporu İRAP kapsamında oluşturulan “Teknik Çalışma Grubu”na iletir.
- Teknik Çalışma Grubu, daha önce iletilen **2 (iki) adet konsolide plan izleme raporu ve 1 (bir) adet konsolide değerlendirme raporu** üzerine düzenlenen toplantıda **İRAP**’ın durumunu değerlendirir. Bu değerlendirme ile afet risk azaltma eylemleri sayesinde afet riskinin ne ölçüde azaltıldığı, afet türleri açısından afet risk değerlendirmeleri de göz önüne alınarak afet riskinin azaltılmasında istenilen noktaya gelinip gelinmediği ve eylemler nedeniyle afet risklerinin oluşmasına/artmasına sebep olup olunmadığı ortaya konur.
- Değerlendirme neticesinde **İRAP**’ın uygulanabilirliğini sağlamak ve ildeki **afet risklerini azaltmak için** gereken tedbirler “İl Afet Risk Azaltma Planı Hazırlama Komisyonu”na ve/veya İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu’na rapor olarak sunulur.
- Plan yürürlükte olduğu sürece planın değerlendirilmesi devam eder.

Tablo 5.2: Eylem Değerlendirme Tablosu
(12 aylık periyotlarda doldurulacaktır.)

Plan Değerlendirme Dönemi:
Eylem Numarası:
Eylem:
Sorumlu Kurum:
Destekleyici Kurum(lar):
Eylemin Afet Riskinin Azaltılmasına Etkisi:
Devam Eden Eylemle İlgili Yeni Eylem Önerileri*:

Eylemin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan Zorluklar**:
Eylemin Başka Afet Risklerinin Artmasına/Azalmasına Etkisi***:
Eylemin Başlatılması, Sürdürülmesi ve/veya Tamamlanması için İhtiyaç Duyulan Kaynaklar****:
Tamamlanan Eylemin Afet Riskinin Azaltılmasına Katkısı ve Tamamlanan Eylemle İlgili Yeni Eylem Önerileri*****:

* Öneri

bulunması durumunda doldurulacaktır.

** Eylemin uygulanması sırasında karşılaşılan zorluk varsa yazılmalıdır, yoksa boş bırakılmalıdır.

*** Eylemin başka afet risklerinin artmasına/azalmasına etkisi olduğuna dair bilgi varsa yazılmalı ve ayrıntılandırılmalıdır. Bilgi bulunmuyorsa boş bırakılmalıdır.

**** Lütfen ayrıntılandırınız.

***** Eylem tamamlandığında doldurulacaktır.

KAYNAKLAR

AFAD. (2021).

AFAD Trabzon. (2021).

AFAD-UDAP. (2014). *Türkiye'nin Sismik Tehlike Haritasının Güncellenmesi, UDAP-Ç-13-06, Ulusal Deprem Araştırma Programı*,.

Ağar. (1977). *Demirözü (Bayburt) ve Köse (Gümüşhane) Bölgesinin Jeolojisi*. . Trabzon: KTÜ Dok. Tezi.

Aksa Doğalgaz. (2021).

Alptekin Ö, Nabalek ve JN, Toksöz MN . (1985). *3 Eylül 1968 Bartın Depreminin Kaynak Mekanizması ve Karadeniz'in Aktif Tektoniği Hakkında Düşünceler*.

Barka A, Reilinger R . (1997). *Active Tectonics of Eastern Mediterranean region: deduced from GPS, neotectonic and seismicity data*. Ann Geofis .

Biber, T. E. (2019). *Karadeniz'de Depremler ve Yardımlar (1939-1944)*, .

DASK. (2021). <https://www.dask.gov.tr/zorunlu-deprem-sigortasi-istatistikler-2.html>. adresinden alındı

DEMİR, A. (2011). *Afetlerin Jeolojik Etüdü ve Raporlaması*. Ankara: Basılmamış.

Demir, A. (2011). *Afetlerin Jeolojik Etüdü ve Raporlanması*. Ankara: Basılmamış.

DOKA. (2021). <https://www.doka.org.tr/dosyalar/editor/files/trabzon-ili-yatirim-destek-ve-tanitim-stratejisi.pdf>. adresinden alındı

DSİ 22. Bölge Müdürlüğü. (2021).

Giardini D, Gruenthal G, Shedlock K, Zhang P. (2003). *GSHAP global seismic hazard map. In: William HK, Lee HKPCJ, Carl K (eds). International geophysics, vol 81, Part B. Academic Press*,.

Güven. (1993). *Doğu Karadeniz Bölgesi'nin 1/100.000 ölçekli harita ve jeoloji raporu*. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.

Kalafat. (2018). *An Overview of the Seismicity and Tectonics of the Black Sea, Moment Tensor Solutions*. Springer Natural Hazards.

Kartal ÖF, H. G. (2011). *Trabzon ve civarındaki deprem ve patlatma verilerinin birbirinden ayırt edilmesi (Discrimination of quarry blasts and earthquakes in Trabzon and its vicinity)*. SAÜ Fen Bilimleri Dergisi.

- Keskin, S., Pedoja, K., Bektaş, O. (2011). *Coastal uplift along the eastern Black Sea coast: new marine terrace data from Eastern Pontides, Trabzon (Turkey) and a Review*. Journal of Coastal Resesearch.
- Ketin. (1966). *Anadolu'nun Tektonik Birlikleri*. Ankara: MTA Dergisi.
- KTÜ. (2021). Trabzon.
- McKee ve ark. (1993).
- Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü. (2021).
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2020).
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2021). mebbis.meb.gov.tr/KurumListesi.aspx). adresinden alındı
- MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü. (2021).
- MTA Genel Müdürlüğü. (2010). *Trabzon İlinin Genel Jeolojisi*.
- OKAY ve TÜYSÜZ. (1999). *Tethyan Sutures of Northern Turkey*. Durand, B., Olivet, J.L., Horvath, E. and Serrane, M. (Eds.). *The Mediterranean Basins, Extension within The Alpine Orogen*. Geol. Soc. London Spec. Publ.
- Özsayar. (1977). *Karadeniz kıyı bölgesinde Neojen formasyonları ve bunların mollusk faunasının incelenmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayını.
- TEİAŞ 14. Bölge Müdürlüğü. (2021).
- TİSKİ. (2021).
- TPOA Eyüboğlu vd. (2010). *Late Cretaceous High-K Volcanism in The Eastern Pontide Orogenic Belt: Implications for The Geodynamic Evolution of NE Turkey*. International Geology Review 52 .
- Trabzon Büyükşehir Belediyesi. (2021). <https://www.trabzon.bel.tr/>. adresinden alındı
- Trabzon Çevre Raporu. (2015).
- Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2021).
- Trabzon Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü. (2021). <http://trabzon.gsb.gov.tr/HaberDetaylari/1/81286/modern-tesisler-gencleri-bekliyor.aspx>. adresinden alındı
- Trabzon İl Çevre Düzeni Plan Açıklama Raporu. (2017).
- Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü. (2021). <https://trabzonism.saglik.gov.tr/TR-198513/ilceler-ve-hastaneler.html>). adresinden alındı
- Trabzon Liman Başkanlığı. (2021).

- TÜİK. (2021). www.tuik.gov.tr. adresinden alındı
- Türk Telekom A.Ş. (2021).
- UAB. (2021). <https://www.uab.gov.tr/uploads/cities/trabzon/61-trabzon.pdf>. adresinden alındı
- URL-1. (2021, Mart). <http://cografyaharita.com/haritalarim/4lturkiye-mulki-idare-sistemleri-haritasi1.png> adresinden alındı
- URL-10. (2021, Mart). aydes.afad.gov.tr.
- URL-11. (2021, Mart). link.springer.com.
- URL-2. (2021, Mart). <https://www.arkitera.com/gorus/trabzonda-toplumsal-donusum-ve-kentsel-kimlik/>. adresinden alındı
- URL-3. (2021, Mart). <https://kulturportali.gov.tr/turkiye/trabzon/genelbilgiler>. adresinden alındı
- URL-4. (2021, Mart). <https://karadeniz.gov.tr/beseri-durum-ve-ekonomi--2/#nesne3-sub3>. adresinden alındı
- URL-5. (2021, MART). <https://www.milliyet.com.tr/egitim/haritalar/trabzon-haritasi-trabzon-ilceleri-nelerdir-trabzon-ilinin-nufusu-kactir-kac-ilcesi-vardir-6306575> adresinden alındı
- URL-6. (2021, Mart). <https://emars.jrc.ec.europa.eu/en/emars/statistics/statistics>.
- URL-7. (2021, Mart). <https://www.emdat.be/>.
- URL-8. (2021). <https://www.61saat.com/bolgesel/trabzon-u-sel-aldi-tikla-izle-h653350.html>.
- URL-9. (2021, Mart). <https://tdth.afad.gov.tr>.
- Yılmaz. (1988). *Trabzon-Yomra-Kayabaşı (Kanköy) Ve Kömürcü Köyleri Yöresindeki Pontid Tipi Masif Sülfür Yatağının (Cu-Zn-Pb-Au-Ag-Pirit) .* Ankara: Maden Jeolojisi Raporu MTA, Rapor no: 8836.
- Yılmaz, Ş., Bayrak, Y., Çınar, H. (2013). *Discrimination of earthquakes and quarry blasts in the eastern Black Sea region of Turkey.* Journal of Seismology,.

EKLER

EK 1. Trabzon İlinde Meydana Gelen Afetlere Ait Afete Maruz Bölge Kararları (Genel Hayata Etkili, Genel Hayata Etkisiz Afetler)

TRABZON İLİ, GENEL HAYATA ETKİLİ AFETLERİN AFETE MARUZ BÖLGE KARARLARI						
Sıra	İlçe	Köy/Mahalle	Rapor Tarihi	Afetin Türü	AMB Tarih	AMB Sayı
1	Akçaabat	Acısu	06/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
2	Akçaabat	Adacık	10/11/2017	Heyelan	19/02/2018	11432
3	Akçaabat	Akçakale (Teke)	21/11/2017	Heyelan	19/02/2018	11432
4	Akçaabat	Akçakale (Zeytinlik)	30/11/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
5	Akçaabat	Akçaköy	22/06/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
6	Akçaabat	Akören	12/07/2018	Heyelan	19/02/2018	11432
7	Akçaabat	Cevizli	10/07/2015	Heyelan	12/10/2015	8147
8	Akçaabat	Demirkapı	07/07/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
9	Akçaabat	Derecik- Dumankaya	05/10/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
10	Akçaabat	Fıstıklı	26/03/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
11	Akçaabat	Kemaliye	03/01/2018	Heyelan	15/05/2019	1124
12	Akçaabat	Kuruçam	04/01/2016	Heyelan	03/10/2016	9350
13	Akçaabat	Mersin	22/06/2017	Heyelan+Su Baskını	17/01/2018	11267
14	Akçaabat	Ortaalan	17/04/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
15	Akçaabat	Yıldızlı	16/06/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
16	Akçaabat	Akpınar	25/01/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
17	Akçaabat	Çiçeklidüz	15/06/2017	Heyelan	19/02/2018	11437

18	Akçaabat	Derecik-Oğulkaya	21/07/2016	Heyelan	21/11/2016	9555
19	Akçaabat	Dört Yol-Erikli	15/06/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
20	Akçaabat	Karaçayır	29/09/2015	Heyelan	25/01/2016	8465
21	Akçaabat	Karpınar	29/08/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
22	Akçaabat	Şinik	20/11/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
23	Akçaabat	Yeşilyurt	17/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
24	Akçaabat	Sarıca	26/09/1990	Heyelan	11/02/1991	1505
25	Akçaabat	Derecik Yolbaşı	09/12/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
26	Akçaabat	Işıklar	28/09/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
27	Akçaabat	Çukurca	10/02/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
28	Akçaabat	Karacakaya	17/08/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
29	Akçaabat	Çilekli	29/08/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
30	Akçaabat	Ağaçlı (Aydıncıköy)	10/01/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
31	Akçaabat	Akçakale- Gökçekaya	06/02/2019	Heyelan-Su Baskını	26/08/2020	2883
32	Akçaabat	Tütünçüler	26.12.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
33	Akçaabat	Zaferli	27.11.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
34	Akçaabat	Dört Yol Pazarcık	01/10/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
35	Akçaabat	Kirazlık-Zaferli	12/10/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
36	Akçaabat	Darıca -Karaçam	02/05/2019	Heyelan	26/08/2020	2883
37	Akçaabat	Karaçam	26/12/1990	Heyelan	17/09/1992	3525
38	Akçaabat	Kaleönü	19.10.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
39	Akçaabat	Kaleönü	19.10.2018	Heyelan	26/08/2020	2883

40	Akçaabat	Adacık-Güneyköy	21.11.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
41	Akçaabat	Eskiköy	20.12.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
42	Akçaabat	Eskiköy	20.12.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
43	Akçaabat	Doğanköy-Işıklar	25/01/2019	Heyelan	26/08/2020	2883
44	Akçaabat	Derecik Çevreli Orta	21/03/2019	Heyelan	01/07/2019	2020
45	Akçaabat	Mersin -Sütlüce	06/09/2021	Heyelan+Su Baskını	-	-
46	Araklı	Aytaş	16/07/2012	Kaya Düşmesi+ Heyelan	14/01/2013	4221
47	Araklı	Aytaş	03/05/2018	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
48	Araklı	Aytaş	11/03/2019	Heyelan-Su Baskını	18/09/2019	1569
49	Araklı	Bereketli	29/08/2018	Heyelan	26/08/2020	28
50	Araklı	Çukurçayır-Cevizlik	09/03/2017	Kaya Düşmesi	01/05/2017	10249
51	Araklı	Erenler-Keçikaya	26/03/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
52	Araklı	Erikli-Merkez	13/11/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
53	Araklı	Kayaiçi	12/01/2016	Heyelan Kaya Düşmesi çığ	03/10/2016	9350
54	Araklı	Kayaiçi	19/06/2018	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2889
55	Araklı	Kayaiçi	22/03/2019	Kaya Düşmesi	18/09/2019	1569
56	Araklı	Köprüüstü	15/06/2016	Heyelan	21/11/2016	9555
57	Araklı	Merkez	01/03/2019	Heyelan	AMB Yok	İnşaata Yasaklı Alan

58	Araklı	Merkezköy	28/06/2017	Heyelan	19/02/2018	11433
59	Araklı	Taşgeçit	08.11.2018	Heyelan+ Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
60	Araklı	Taşgeçit	08.11.2018	Heyelan+ Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
61	Araklı	Taşgeçit	02/05/2018	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2889
62	Araklı	Taşgeçit	14/06/2016	Kaya Düşmesi	21/11/2016	9555
63	Araklı	Taşgeçit	25/03/2019	Kaya Düşmesi	01/07/2019	2020
64	Araklı	Çiftepınar	14.05.2019	Heyelan- Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
65	Araklı	Çiftepınar	14.05.2019	Heyelan+Ka ya Düşmesi	26/08/2020	2883
66	Araklı	Taştepe	28/03/2017	Heyelan+ Kaya Düşmesi	19/02/2018	11437
67	Araklı	Turnalı	28/07/2015	Heyelan+ Kaya Düşmesi	12/10/2015	8147
68	Araklı	(Çapanlı) Türkeli	27/03/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
69	Araklı	Yoncalı	15/12/2011	Kaya düşmesi	25/06/2012	3329
70	Araklı	Yoncalı	20/03/2012	Kaya düşmesi	25/06/2012	3329
71	Araklı	Yoncalı	17/02/2015	Kaya düşmesi	13/03/2017	10053
72	Araklı	Yeşilköy-Tosunlu	25.10.2018	Heyelan	26/08/2020 07/01/2020	2883

73	Araklı	Çamlıktepe	15/08/2019	Sel/Su Baskını	07/01/2020	2020
74	Araklı	Çamlıktepe	20/02/2020	Sel/Su Baskını	07/01/2020	2020
75	Araklı	Değirmencik	16/08/2019	Heyelan	07/01/2020	2020
76	Araklı	Taşgeçit Dere Mevkii	22/02/2019	Kaya Düşmesi	07/01/2020	2020
77	Araklı	Taşgeçit	25/03/2019	Kaya Düşmesi	07/01/2020	2020
78	Araklı	Yüceyurt	15/08/2019	Heyelan	07/01/2020	2020
79	Arsin	Yeşilyalı	13/01/2017	Heyelan	13/03/2017	10053
80	Arsin	Çubuklu	01.03.2021	Heyelan	-	-
81	Arsin	Çubuklu	21.05.2021	Heyelan	04/11/2021	4744
82	Beşikdüzü	Ağaçlı	07/11/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
83	Beşikdüzü	Ardıçatak	14/11/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
84	Beşikdüzü	Bayırköy	07/11/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
85	Beşikdüzü	Beşikdağ- Takazlı	30/11/2016	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
86	Beşikdüzü	Beşikdağ	14/06/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
87	Beşikdüzü	Çakırlı	04/11/2016	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
88	Beşikdüzü	Dolanlı	30/11/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
89	Beşikdüzü	Kalegüney	28/11/2016	Kaya Düşmesi	13/03/2017	10053
90	Beşikdüzü	Korkuthan	24/12/2016	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
91	Beşikdüzü	Nefişarlı	08/11/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
92	Beşikdüzü	Oğuz	09/11/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
93	Beşikdüzü	Resullü	16/11/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
94	Beşikdüzü	Şahmelik	26/01/2017	Sel+	01/05/2017	10244

				Heyelan		
95	Beşikdüzü	Takazlı	05/12/2016	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
96	Beşikdüzü	Takazlı	30/11/2016	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
97	Beşikdüzü	Vardallı	22/12/2016	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
98	Beşikdüzü	Yeşilköy	29/02/2016	Heyelan	03/10/2016	9346
99	Beşikdüzü	Yeşilköy	13/01/2017	Heyelan+ Kaya Düşmesi	13/03/2017	10053
100	Beşikdüzü	Zemberek	25/04/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
101	Çaykara	Şahinkaya	18/03/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
102	Çaykara	Kabataş	25/03/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
103	Çaykara	Baltacı- Yeşilalan	21/03/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
104	Çaykara	Köseli	20/03/2019	Kaya Düşmesi	18/09/2019	1569
105	Çaykara	Uzungöl	04/02/2019	Kaya Düşmesi	18/09/2019	1569
106	Çaykara	Aşağıkumlu	04/02/2019	Heyelan-Su Baskını	18/09/2019	1569
107	Çaykara	Taşkıran	17/04/2019	Heyelan+ Kaya Düşmesi	18/09/2019	1569
108	Çaykara	Karaçam-Saadet- Seyrantepe	26/04/2019	Kaya Düşmesi- Çığ	18/09/2019	1569
109	Çaykara	Karaçam	22/03/2019	Kaya Düşmesi- Çığ	18/09/2019	1569
110	Çaykara	Yaylaönü	08/05/2019	Kaya Düşmesi- Çığ	08/05/2019	2883
111	Çarşıbaşı	Erenköy	05/02/2018	Heyelan	15/05/2019	1124

112	Çarşıbaşı	Kavaklı	13/11/2017	Heyelan+Su Baskını	19.02.2018	11432
113	Çarşıbaşı	Salovan-Büyükdere-Merkez	15/05/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
114	Çarşıbaşı	Samsun	12/11/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
115	Çarşıbaşı	Şahinli	05/02/2018	Heyelan	15/05/2019	1124
116	Çarşıbaşı	Taşlıtepe	03/01/2018	Heyelan+Su Baskını	19/02/2018	11437
117	Çarşıbaşı	Veliköy	26/12/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
118	Çarşıbaşı	Yavuz	20/04/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
119	Çarşıbaşı	Yeniköy	05/06/2018	Heyelan+Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
120	Çaykara	Aşağıkumlu	18/07/2014	Heyelan-su baskını	01/12/2014	7049
121	Çaykara	Baltacılı	12/05/2014	Heyelan	01/12/2014	7049
122	Çaykara	Kabataş	11/05/2011	Heyelan	16/12/2011	2667
123	Çaykara	Kabataş	31/05/2016	Heyelan	19/09/2016	9242
124	Çaykara	Karaçam	03/03/2014	Kaya Düşmesi-Çığ	21/07/2014	6669
125	Çaykara	Şahinkaya-Koldere	09/01/2018	Su Baskını	26/08/2020	2889
126	Çaykara	Köknar	16.10.2018	Kaya Düşmesi+Heyelan+Çığ	26/08/2020	2883
127	Çaykara	Köknar	20/08/1993	Çığ-Kaya Düşmesi	22/06/1995	7010
128	Çaykara	Maraşlı	08/08/2016	Heyelan	06/02/2017	9838
129	Çaykara	Şahinkaya	16/09/2015	Heyelan	25/01/2016	8465
130	Çaykara	Şahinkaya	07/12/2012	Heyelan	16/12/2013	5740

131	Çaykara	Taşkıran	19/06/2014	Heyelan	01/12/2014	7049
132	Çaykara	Ulucami	27.11.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
133	Çaykara	Ulucami	27.11.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
134	Çaykara	Uzungöl	08/02/2018	Heyelan - Kaya Düşmesi- Çığ	26/08/2020	2883
135	Çaykara	Yaylaönü	08.05.2019	Çığ-Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
136	Çaykara	Yeşilalan	31/08/2016	Heyelan	29/05/2017	10380
137	Çaykara	Uzuntarla-Karaçam-Aksu	12.04.2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
138	Dernekpazarı	Akköse	05/11/2015	Heyelan	25/01/2016	8465
139	Dernekpazarı	Çalışanlar	14/09/2015	Heyelan	09/11/2015	8226
140	Dernekpazarı	Çayırbaşı	15/06/2017	Kaya Düşmesi	19/02/2018	11433
141	Dernekpazarı	Çayırbaşı	06/02/2020	Kaya Düşmesi	15/05/2019	1124
142	Dernekpazarı	Kondu	14/09/2015	Heyelan	09/11/2015	8226
143	Dernekpazarı	Taşçılar	11/05/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
144	Düzköy	Alazlı	01/03/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
145	Düzköy	Aykut	11/07/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
146	Düzköy	Çalköy	09/03/1989	Heyelan	03/03/1990	212
147	Düzköy	Çalköy	29/08/1990	Heyelan	11/02/1991	1505
148	Düzköy	Çalköy	19/10/1992	Heyelan	20/12/1993	5204
149	Düzköy	Çalköy	17/08/1993	Heyelan	22/06/1995	7010
150	Düzköy	Çalköy	11/05/2005	Heyelan	07/11/2005	9620
151	Düzköy	Çalköy	09.11.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
152	Düzköy	Çayırbağı-Alazlı	02/07/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
153	Düzköy	Çayırbağı	22.04.2019	Heyelan	26/08/2020	2883

154	Düzköy	Çiğdemli	08.01.2019	Heyelan+ Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
155	Düzköy	Gürgendağ	23/07/2016	Heyelan	21/11/2016	9555
156	Düzköy	Tepecik-Düzalan- Cevizli-Orta- Yeni-Büyük	07/07/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
157	Düzköy	Taşocağı	03/07/2017	Heyelan+ kaya düşmesi	19/02/2018	11432
158	Düzköy	Gökçeler	09.01.2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
159	Hayrat	Ağaçlıdüz	07/06/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
160	Hayrat	Balaban	13/07/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
161	Hayrat	Balaban Merkez	07/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
162	Hayrat	Çaycılar	07/09/2018	heyelan	26/08/2020	2883
163	Hayrat	Dereyurt	21/11/2017	Heyelan	26/08/2020	2883
164	Hayrat	Görgülü	07/10/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
165	Hayrat	Köyceğiz	09/11/2017	Heyelan	19/02/2018	11432
166	Hayrat	Taflancık	07/06/2018	Heyelan+ kaya düşmesi	26/08/2020	2883
167	Hayrat	Pazarönü	28/03/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
168	Hayrat	Pınarca	18/12/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
169	Hayrat	Yarlı	30/11/2005	Heyelan	09/02/2006	10074
170	Hayrat	Yırca	13/10/2017	Heyelan	19/02/2018	11432
171	Hayrat	Pınarca	11/10/2020	Heyelan	15/05/2019	1117
172	Hayrat	Balaban	11/05/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
173	Hayrat	Fatih	11/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
174	Hayrat	Çaycılar	15/10/2020	Heyelan	AMB Yok	Kontrol Etütleri Programında

175	Hayrat	Şişli	11/05/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
176	Köprübaşı	Pınarbaşı (Beşköy)	08/09/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
177	Köprübaşı	Çifteköprü	01/10/2015	Heyelan	25/01/2016	8465
178	Köprübaşı	Merkez Akpınar	18/07/2013	Heyelan	16/12/2013	5740
179	Köprübaşı	Beşköy konuklu	07.02.2019	Heyelan+Su Baskını	26/08/2020	2883
180	Köprübaşı	Beşköy kondu	07.02.2019	Heyelan+Su Baskını	26/08/2020	2883
181	Köprübaşı	Beşköy	01/12/1998	Heyelan	26/04/2000	664
182	Köprübaşı	Yağmurlu	04/12/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
183	Maçka	Akarsu	03/03/2016	Kaya Düşmesi	03/10/2016	9346
184	Maçka	Alataş	16/06/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
185	Maçka	Anayurt	25/01/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
186	Maçka	Ardıçlıyayla	19/12/2017	Heyelan+Su Baskını+ Kaya Düşmesi	15/05/2019	1117
187	Maçka	Atasu	13/04/2016	Heyelan	19/09/2016	9242
188	Maçka	Atasu	03/07/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
189	Maçka	Bağışlı	31/07/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
190	Maçka	Bakımlı	20/06/2018	Heyelan+Su Baskını	26/08/2020	2883
191	Maçka	Başar	21/04/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
192	Maçka	Çatak	24/05/2017	Heyelan	17/01/2018	1267
193	Maçka	Çeşmeler	06/07/2017	Heyelan	17/01/2018	1267
194	Maçka	Çoşandere	08/06/2017	Heyelan+Su Baskını	19/02/2018	11437
195	Maçka	Dikkaya	18/04/2016	Heyelan	19.09.2016	9242
196	Maçka	Esiroğlu	25/11/2019	Heyelan	AMB Yok	Önemli Alan- Uygun Olmayan Alan

197	Maçka	Esiroğlu	28/06/2017	Heyelan+Su Baskını	17/01/2018	1267
198	Maçka	Esiroğlu	29/09/2017	Heyelan	17/01/2018	1267
199	Maçka	Günay	19/06/2017	Heyelan+Su Baskını	17/01/2018	1267
200	Maçka	Günay-Kanlıpelit Mevkii	19.04.2018	Heyelan+ kaya düşmesi	26/08/2020	2889
201	Maçka	Gürgenagaç	28/06/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
202	Maçka	Güzelce	23/10/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
203	Maçka	Güzelyayla	12/04/2016	Heyelan+ Kaya Düşmesi	19/09/2016	9242
204	Maçka	Hamsiköy	12/09/2017	Heyelan	17/01/2018	1267
205	Maçka	Kaynarca	25/07/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
206	Maçka	Kiremitli	27/12/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
207	Maçka	Kapıköy	10/10/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
208	Maçka	Köprüyanı	11/04/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
209	Maçka	Kuşcu	19/04/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
210	Maçka	Ocaklı	04/01/2016	Heyelan	03/10/2016	9350
211	Maçka	Oğulağaç	17.12.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
212	Maçka	Oğulağaç	17.12.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
213	Maçka	Ormanüstü	30.05.2019	Heyelan	26/08/2020	2883
214	Maçka	Ormanüstü	30.05.2019	Heyelan	26/08/2020	2883
215	Maçka	Ortaköy	19/12/2017	Heyelan	17/01/2018	1267
216	Maçka	Örnekalın	12/06/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
217	Maçka	Esiroğlu Sakızlı	29/09/2017	Heyelan	17/01/2018	1267
218	Maçka	Sevinç	10/07/2017	Heyelan	17/01/2018	1267

219	Maçka	Sukenarı	09/10/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
220	Maçka	Şimşirli	01/03/2016	Heyelan	19/09/2016	9244
221	Maçka	Temelli	11/04/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
222	Maçka	Yaylabaşı	30.10.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
223	Maçka	Yazılıtaş	25/06/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
224	Maçka	Yazlık	05/10/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
225	Maçka	Yeşiltepe (Yeşilyurt)	05.11.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
226	Maçka	Yukarıköy	01/08/2016	Heyelan	21/11/2016	9555
227	Maçka	Gürgenagaç	19/03/2019	Kaya Düşmesi	18/09/2019	1569
228	Maçka	Kaynarca	21/05/2021	Kaya Düşmesi	04/11/2021	4744
229	Of	Bölümlü	19/01/2017	Heyelan	13/03/2017	10053
230	Of	Bölümlü	30/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
231	Of	Bölümlü	22/03/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
232	Of	Çaltılı	12/05/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
233	Of	Çamlitepe	18/08/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
234	Of	Çukurova	09/11/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
235	Of	Dereköy	15/12/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
236	Of	Eskipazar	13/07/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
237	Of	Fındıkoba	18/09/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
238	Of	Gökçeoba	09/11/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
239	Of	İkidere	19/09/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
240	Of	Kavakpınar	20/12/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
241	Of	Keler	09/11/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
242	Of	Kıyıboyu	01/09/2019	Heyelan	26/08/2020	2883

243	Of	Korucuk	22/02/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
244	Of	Kumludere	10/11/2017	Heyelan	15/05/2019	1117
245	Of	Örtülü (Darılı)	14/09/2015	Heyelan	25/01/2016	8465
246	Of	Sıraağaç	07/02/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
247	Of	Tavşanlı	12/05/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
248	Of	Uğurlu	23/11/1932	Heyelan	03/10/2016	9350
249	Of	Sıraağaç	10/11/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
250	Of	Aşağıkışlacık	12/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
251	Of	Çukurova	13/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
252	Of	Dumlusu	01/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
253	Of	Yanıktaş	01/10/2020	Heyelan	AMB Yok	Kontrol Etütleri Programında
254	Of	Balıca	10/05/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
255	Of	Fındıkoba	07/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
256	Of	Sugeldi	08/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
257	Of	Saraçlı	06/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
258	Of	Kavakpınar	01/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
259	Of	Yanıktaş	16.02.2021	Heyelan	-	-
260	Of	Dumlusu	06.08.2021	Heyelan	-	-
261	Ortahisar	Akkaya	05/01/2015	Heyelan	16/03/2015	7406
262	Ortahisar	Akoluk Kamışlı Çuvalcılar	12.10.2015	Heyelan	12/10/2015	8147
263	Ortahisar	Akyazı	29/05/2015	Heyelan	12/10/2015	8147
264	Ortahisar	Çağlayan-Okçu- Aşağı Başyurt	18/01/2016	Heyelan	19/09/2016	9244
265	Ortahisar	Dolaylı	05/10/2015	Heyelan-Su baskını	25/01/2016	8465
266	Ortahisar	Gündoğdu	31.08.2018	Heyelan	26/08/2020	2883
267	Ortahisar	İncesu	26/02/1991	Heyelan	17/09/1992	3525

268	Ortahisar	Kutlugün	02/10/2014	Heyelan	01/12/2014	7049
269	Ortahisar	Esentep	14/01/1991	Heyelan	17/09/1992	3525
270	Ortahisar	Esentep	04/05/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
271	Ortahisar	Kaymaklı	16/11/2009	Heyelan	15/04/2010	350
272	Ortahisar	Bahçecik	25/08/2015	Heyelan	09/11/2015	8226
273	Ortahisar	Yeşilbük	03/03/2011	Heyelan	22/08/2011	2175
274	Ortahisar	Yeşilbük	13/02/2015	Heyelan	10/08/2015	8023
275	Ortahisar	Yeşilbük	15/03/2007	Heyelan	03/07/2007	12414
276	Ortahisar	Kozluca	22/03/2019	Heyelan-Kaya Düşmesi	18/09/2019	1569
277	Ortahisar	Sayvan	01/04/2019	Kaya Düşmes	18/09/2019	1569
278	Ortahisar	İnönü	15/04/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
279	Ortahisar	Fatih Sultan	24/04/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
280	Ortahisar	Kutlugün-Düzyurt	05/03/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
281	Ortahisar	Düzyurt	06/03/2019	Heyelan	AMB Yok	İnşaata Yasaklı Alan
282	Ortahisar	Yeşilyurt	25/04/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
283	Sürmene	Çarşı-Sırt Mevkii	12/04/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
284	Sürmene	Muratlı	09/03/2017	Heyelan	29/05/2017	10380
285	Sürmene	Oylum	04/04/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
286	Sürmene	Petekli	19/04/2011	Heyelan	16/12/2011	2627
287	Sürmene	Petekli	15/04/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
288	Şalpaazarı	Çamkiriş	01/08/2016	Heyelan+Su Baskını	21/11/2016	9555
289	Şalpaazarı	Düzköy	29/07/2015	Heyelan	12/10/2015	8147
290	Şalpaazarı	Geyikli	12/08/2016	Heyelan+Su Baskını	06/02/2017	9831
291	Şalpaazarı	Gökçeköy	05/10/2015	Heyelan	25/01/2016	8465

292	Şalpazarı	Simenli	05/10/2015	Heyelan+Su Baskını	25/01/2016	8465
293	Şalpazarı	Doğancı	11/08/2016	Heyelan+Su Baskını	06/02/2017	9831
294	Tonya	Bicinlik	08/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
295	Tonya	Çamlı	28/03/2018	Heyelan+ Kaya Düşmesi	15/05/2019	1117
296	Tonya	İskenderli	10/10/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
297	Tonya	Kalemli	15/03/2018	Kaya Düşmesi	15/05/2019	1117
298	Tonya	Kalınçam	28/06//2018	Heyelan	26/08/2020	2883
299	Tonya	Karaağaçlı	18/01/2010	Heyelan	04/03/2011	1522
300	Tonya	Karaağaçlı	27/10/2011	Kaya Düşmesi+S u Baskını	25/06/2012	3329
301	Tonya	Karaağaçlı	02/04/2019	Heyelan- Kaya Düşmesi-Su Baskını	18/09/2019	1569
302	Tonya	Karasu	03/04/2018	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
303	Tonya	Karşular	01/10/2014	Heyelan	02/03/2015	7361
304	Tonya	Kayacan	15/03/2018	Kaya Düşmesi	15/05/2019	1117
305	Tonya	Kayacan	04/03/2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
306	Tonya	Kayacan	27/04/2015	Kaya Düşmesi	13/03/2017	10053
307	Tonya	Melikşah	11/08/2015	Heyelan	09/11/2015	8226
308	Tonya	Kaleönü	25/08/2016	Heyelan- Kaya Düşmesi	06/02/2017	9838
309	Tonya	Yeni	20/07/2017	Kaya Düşmesi	17/01/2018	11267
310	Tonya	Büyük	13/10/2017	Heyelan	19/02/2018	11432

311	Tonya	Orta	13/10/2017	Heyelan	19/02/2018	11432
312	Tonya	Orta	04/06/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
313	Tonya	Sayraç	07/12/2005	Heyelan	03/10/2016	9350
314	Tonya	Yakçukur	30/03/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
315	Tonya	Hoşarlı	09/05/2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
316	Tonya	Kayacan	03/04/2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
317	Vakfikebir	Ballı	17/03/2017	Heyelan	AMB Yok	Yapılaşma Yönünden Yasaklı Alan
318	Vakfikebir	Ballı	14/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
319	Vakfikebir	Ballı	15/05/2018	Heyelan- Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
320	Vakfikebir	Çamlık	11/11/2016	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
321	Vakfikebir	Çavuşlu	22/06/2018	Heyelan+ Su Baskını	26/08/2020	2883
322	Vakfikebir	Çelebi	21/02/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
323	Vakfikebir	Deregözü	25/12/2015	Heyelan+ Su Baskını	03/10/2016	9350
324	Vakfikebir	Hamzalı	22/11/2017	Heyelan	26/08/2020	2883
325	Vakfikebir	Hürriyet	26/01/2017	Sel+ Heyelan	13/03/2017	10053
326	Vakfikebir	İlyaslı	15/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
327	Vakfikebir	Kıran	14/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
328	Vakfikebir	Kirazlık	22/04/2015	Su Baskını	10/08/2015	8023
329	Vakfikebir	Körez	07/02/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
330	Vakfikebir	Küçükdere	26/01/2018	Heyelan	15/05/2019	1117

331	Vakfikebir	Rıdvanlı	04/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
332	Vakfikebir	Rıdvanlı	13/11/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
333	Vakfikebir	Tarlacık	17/04/2017	Heyelan	19/02/2018	11437
334	Vakfikebir	Yalıköy	21/02/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
335	Yomra	Gülyurdu	17/03/2014	Heyelan	20/10/2014	6934
336	Yomra	İkisü	17/03/2014	Heyelan	20/10/2014	6934
337	Yomra	Kılıçlı	15/05/2018	Heyelan+ Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
338	Yomra	Kırathı-Özdil	18/11/2015	Heyelan- Subaskını	03/10/2016	9350
339	Yomra	Gürsel	22/04/2010	Heyelan	25/10/2010	1028
340	Yomra	Gürsel	04/04/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
341	Yomra	Ocak	18/05/2016	Heyelan	19/09/2016	9242
342	Yomra	Taşdelen	14/03/2014	Heyelan	AMB Çizilmemiş	İslah Çalışması
343	Yomra	Taşdelen	21/10/2016	Heyelan	13/03/2017	10053
344	Yomra	Taşdelen	06/03/2017	Heyelan	19/02/2018	11436

TRABZON İLİ, GENEL HAYATA ETKİSİZ AFETLERİN AFETE MARUZ BÖLGE KARARLARI						
Sıra	İlçe	Köy/Mahalle	Rapor Tarihi	Afetin Türü	AMB Tarih	AMB Sayısı
1	Akçaabat	Kavaklı	02/01/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
2	Akçaabat	Kirazlık	19/01/2001	Heyelan	03/09/2001	3045
3	Akçaabat	Akpınar	20/03/2007	Heyelan	30/11/2007	12958
4	Akçaabat	Fındıklı	27/03/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
5	Akçaabat	Derecik Uğurlu	22/03/2019	Heyelan	01/07/2020	2020
6	Araklı	Ayvadere	12/05/2017	Heyelan	19/02/2018	11436
7	Araklı	Kayacık	30/05/2016	Heyelan	21/11/2016	9555

8	Araklı	Karatepe	19/11/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
9	Araklı	Merkezköy-Yeşilköy	01/06/2020	Heyelan	26/08/2020	2883
10	Araklı	Tosunlu	24/04/1979	Heyelan	31/01/1980	222
11	Araklı	Kayaıçi	12/01/2016	Heyelan+Kayadüşmesi+Çığ	03/10/2016	9350
12	Araklı	Sularbaşı	08/02/2018	Kayadüşmesi	15/05/2019	1124
13	Araklı	Yığıtözü	03/03/2017	Heyelan	29/05/2017	10380
14	Araklı	Pervane	02/06/2016	Heyelan	14/11/2016	9544
15	Araklı	Kükürtlü	01/12/2020	Kaya Düşmesi	07/05/2021	3954
16	Arsin	Çilekli	06/07/2017	Heyelan	19/02/2018	11433
17	Arsin	Gölcük	09/03/2017	Heyelan	29/05/2017	10380
18	Arsin	İşhan	06/02/2018	Kaya Düşmesi	15/05/2019	1124
19	Beşikdüzü	Takazlı-Ağaçlı	18/10/2016	Heyelan	29/05/2017	10380
20	Beşikdüzü	Çakırlı	28/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
21	Beşikdüzü	Zemberek Kamala Mevkii	19/12/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
22	Çaykara	Baltacılı	09/11/2009	Heyelan	15/04/2010	350
23	Çaykara	Demirkapı	05/07/2018	Çığ	26/08/2020	2883
24	Çaykara	Merkez Kadahor	25/01/2016	Heyelan	19/09/2016	9236
25	Çaykara	Kökner	29/06/2004	Kaya Düşmesi+Heyelan	22/04/2005	8775
26	Dernekpazarı	Gülen	14/09/2015	Heyelan	09/11/2015	8226
27	Dernekpazarı	Akköse	01/10/2020	Kaya Düşmesi	07/05/2021	3954
28	Dernekpazarı	Yenicami-Merkez	11/11/2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2889
29	Düzköy	Çığdemli	11/03/1998	Kaya Düşmesi	02/06/1998	11456

30	Düzköy	Gürgendağ	23/07/2016	Kaya Düşmesi	21/11/2016	9555
31	Düzköy	Çal-Orta	04/02/2019	Heyelan	AMB Yok	İslah Çalışması
32	Düzköy	Çal-Orta	25/11/2019	Heyelan	AMB Yok	Yapı Yasaklı Alan
33	Düzköy	Çalköy	02/04/2019	Heyelan	AMB Yok	Yapı Yasaklı Alan
34	Hayrat	Yarlı	02/08/1985	Heyelan	01/09/1986	10984
35	Köprübaşı	Merkez Akpınar	10/04/2017	Heyelan	19/02/2018	11436
36	Köprübaşı	Fidanlı	12/04/2017	Heyelan	19/02/2018	11436
37	Köprübaşı	Beşkoy	29/05/1997	Su Baskını	02/06/1998	11456
38	Köprübaşı	Çiftköprü-Eriklik Mevkii	22/01/2019	Heyelan	26/08/2020	2889
39	Köprübaşı	Yağmurlu	30.09.2020	Heyelan	07/05/2021	3954
40	Maçka	Çatak	08/02/2017	Kaya Düşmesi	01/05/2017	10249
41	Maçka	Esiroğlu	24/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
42	Maçka	Akmescit	10/05/2018	Heyelan	26/08/2020	2883
43	Maçka	Güzelyayla	12/04/2016	Heyelan+Kaya Düşmesi	19/09/2016	9242
44	Maçka	Hamsiköy	29/06/2018	Çığ	26/08/2020	2883
45	Of	Birlik	24/09/2019	Heyelan	07/01/2020	2020
46	Of	Bölümlü	01/12/2011	Heyelan	25/06/2012	3329
47	Of	Bölümlü	24/05/2016	Heyelan	14/11/2016	9544
48	Of	Bölümlü	21/01/2019	Heyelan	18/09/2019	1569
49	Of	Bölümlü	02/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
50	Of	Cumapazarı	21/10/2016	Heyelan	06/02/2017	9838
51	Of	Çamlıtepe	14/07/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
52	Of	Çataldere	24/09/2019	kaya düşmesi	01/07/2020	2020
53	Of	Yazlık	19/12/2018	Heyelan	26/08/2020	2889

54	Ortahisar	Akoluk Kamışlı	12/10/2015	Heyelan	12/10/2015	8147
55	Ortahisar	Çağlayan	23/02/2016	Heyelan	03/10/2016	9346
56	Ortahisar	Çağlayan yanyamaç	18/01/2016	Heyelan	19/09/2016	9244
57	Ortahisar	Dolaylı	05/10/2015	kaya düşmesi	25/01/2016	8465
58	Ortahisar	Kozluca	10/06/2011	Heyelan- Kaya Düşmesi	16/12/2011	2598
59	Ortahisar	Sayvan	17/07/2014	kaya düşmesi	01/12/2014	7049
60	Ortahisar	Subaşı	17/01//2018	heyelan	26/08/2020	2883
61	Ortahisar	Yeşilyurt	16/07/2014	Heyelan	01/12/2014	7019
62	Ortahisar	Dolaylı	20.05.2020	Heyelan	07/05/2021	3954
63	Ortahisar	Dolaylı	24.02.2021	Kaya Düşmesi	-	-
64	Sürmene	Aşağiovalı	18/09/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
65	Sürmene	Aşağiovalı	17/03/2017	Heyelan	29/05/2017	10381
66	Sürmene	Çarşı	28/03/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
67	Sürmene	Karacakaya	13/11/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
68	Sürmene	Konak	20/09/2017	Heyelan	17/01/2018	11267
69	Sürmene	Kahraman	02/10/2020	Heyelan	07/05/2021	3954
70	Sürmene	Çamburnu	10/01/2018	Heyelan	26/08/2020	2889
71	Şalpazarı	Geyikli	28/07/2015	Heyelan	12/12/2015	8147
72	Şalpazarı	Gökçeköy	05/10/2015	Çığ	25/01/2016	8465
73	Şalpazarı	Kuzuluk	28/05/2018	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2889
74	Şalpazarı	Sayvançatak	29/07/2015	Heyelan	12/10/2015	8147
75	Şalpazarı	Simenli	05/10/2015	Heyelan	25/01/2016	8465
76	Şalpazarı	Simenli	27/04/2017	Kaya Düşmesi	19/02/2018	11436
77	Şalpazarı	Sinlice	31/07/2015	Heyelan	12/10/2015	8147
78	Tonya	Hoşarlı	05/09/2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883

79	Tonya	Yeni Mah.	19/04/2019	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
80	Yomra	Maden	29/05/2018	Su Baskını	26/08/2020	2883
81	Yomra	Maden	11/03/2020	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
82	Yomra	Oymalı	09/02/2018	Heyelan	15/05/2019	1117
83	Yomra	Tandırılı	04/02/2018	Kaya Düşmesi	26/08/2020	2883
84	Yomra	Taşdelen	20/02/2015	Heyelan	18/08/2015	8029
85	Yomra	Gürsel	07/04/2000	Heyelan	19/03/2001	2196
86	Yomra	Kayabaşı	21/01/2019	Heyelan	AMB Çizilmemiş	-
87	Yomra	Ocak	11.09.2020	Heyelan	07/05/2021	3954
88	Yomra	Kıratlı	11.09.2020	Heyelan	07/05/2021	3954

EK 2. Trabzon İlinin Müdahale Organizasyon Şeması (TAMP)

Operasyon Servisi Acil Durum Hizmet Grupları			
Hizmet Grubu	Ana Çözüm Ortağı	Destek Çözüm Ortakları	Hizmet Grubunun Görev ve Sorumlulukları
Haberleşme Hizmet Grubu	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Samsun Bölge Müdürlüğü	İl Jandarma Komutanlığı Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Emniyet Müdürlüğü Orman Bölge Müdürlüğü Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü İl Sağlık Müdürlüğü Kızılay STK Özel Sektör	– Mevcut haberleşme kaynaklarını belirlemek ve kurumlar arası entegrasyonu sağlamak. – Afet alanındaki faal iletişim tesislerini belirlemek. – Geçici iletişim tesisleri kurmak, koordine etmek ve işletmek. – Haberleşme trafiği nedeniyle santrallerin hizmet dışı kalmasını önlemek. – Afet ve acil durum hizmetlerine ilişkin haberleşmeye öncelik tanımak. – Afet bölgesi ile iletişimin sürekliliğini sağlamak için alternatif haberleşme sistemlerini çalıştırmak. – İkaz ve alarm sistemlerini işler halde tutmak. – İkaz ve alarm haberlerinin halka duyurulması için gereken çalışmaları yapmak. – Hasar gören aktarıcılarının, rölelerin tamirini/yenilenmesini sağlamak.
Yangın Hizmet Grubu	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Garnizon Komutanlığı İdare ve Denetim Müdürlüğü Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İl Sağlık Müdürlüğü Ticaret İl Müdürlüğü Orman Bölge Müdürlüğü İşkur İl Müdürlüğü Bilim Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü Çoruh EDAŞ Türk Hava Kurumu Trabzon Şubesi Özel Sektör	– Yangınları kontrol altına almak ve söndürmek. – Yangın ekiplerini ve ekipmanlarını hazır tutmak. – Yangın kapsamında arama ve kurtarma faaliyetlerini yürütmek. – Yangın önleyici ve risk azaltıcı tedbirleri almak ve kontrol etmek. – Meydana gelebilecek ikincil afet durumlarına yönelik gereken tedbirleri almak. – Tehlikeli maddeler kapsamında gerekli koordinasyonu sağlamak.
Arama ve Kurtarma Hizmet Grubu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AADYM Şube Müdürlüğü)	Garnizon Komutanlığı İl Jandarma Komutanlığı Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Emniyet Müdürlüğü STK Özel Sektör	– Arama ve kurtarma türünü belirlemek, arama ve kurtarma çalışmalarını yürütmek için ihtiyaç duyulacak personel, ekipman, araç gereç ve malzeme tespitini yapmak, temin etmek. – Afetzedeler için arama ve kurtarma çalışmalarının yürütülmesini sağlamak. – Kurtarma çalışmalarına yönelik keşif hizmetlerini yapmak. – Ulusal ve uluslararası arama ve kurtarma ekiplerini afet bölgesine yönlendirmek ve koordinasyonu sağlamak.

			– Kurum/kuruluş hizmet binaları, enkaz haline gelen diğer binalar, tesisler vb. yerlerde arama ve kurtarma çalışmalarını belirlenecek öncelik sırasına göre yapmak.
Tahliye Yerleştirme ve Planlama Hizmet Grubu	İl Jandarma Komutanlığı	Garnizon Komutanlığı İl Göç İdaresi İl Emniyet Müdürlüğü Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İl Tarım ve Orman Müdürlüğü İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü İl Milli Eğitim Müdürlüğü Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü STK	– Afet öncesi, sırası ve sonrasında tahliye öncelikleri, tahliye yolları ve tahliye edilecek bölgeleri saptamak, planlamak ve uygulamak. – Acil durum toplanma alanlarını belirlemek ve alanların kullanıma uygunluğunu kontrol etmek. – Afet bölgesindeki halka tahliye yapılacağını duyurulmasını sağlamak. – Tahliye edilenlerin afet bölgesinden güvenli bölgelere taşınarak yerleştirilmesini sağlamak. – Taşınabilir milli servet, kıymetli evrak, eşyalar ve gerektiğinde hayvan tahliyesi yapmak.
KBRN Hizmet Grubu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AADYM Şube Müdürlüğü)	Garnizon Komutanlığı İl Jandarma Komutanlığı Bilim Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Ticaret İl Müdürlüğü Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Emniyet Müdürlüğü Orman Bölge Müdürlüğü Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü İl Sağlık Müdürlüğü Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	– Dekontaminasyon yapmak. – Müdahale ekiplerini ve ekipmanlarını hazır tutmak. – KBRN olaylarında arama ve kurtarma faaliyetlerini yürütmek. – KBRN olaylarına ilişkin tespit ve teşhis yapmak. – Afet durumunda ortaya çıkan KBRN kirliliğini izlemek, oluşabilecek riskleri ve çevreye vereceği zararların boyutunu belirlemek ve gereken önlemlerin alınmasını sağlamak. – Meydana gelebilecek ikincil afet durumlarına yönelik gereken tedbirleri almak. – Tehlikeli maddeler nedeniyle oluşabilecek riskleri bertaraf etmek üzere ilgililere destek olmak.
Ulaşım Altyapı Hizmet Grubu	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü (Trabzon)	İl Emniyet Müdürlüğü İl Jandarma Komutanlığı Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Orman Bölge Müdürlüğü Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü Trabzon Havalimanı Özel Sektör STK	– Afet mahalline ve afet mahallinde ulaşımın en kısa zamanda sağlanmasının gerektirdiği tertip ve düzenleri almak, aldırarak. – Alternatif yolları ve öncelikli kullanılacak yolları belirlemek ve duyurmak. – Trafik güvenliği yönünden gerekli istikamet ve kilometre levhaları ile diğer işaretleri düzenlemek. – Hasar görmüş kara ve demiryolları ile hava ve deniz limanları, köprü ve viyadüklerin onarımlarını yaptırmak. – Başta ana arterler olmak üzere tıkanan yollar üzerindeki enkazı öncelikle kaldırmak ve molozları temizlemek. – Deniz ve hava limanları ile demiryollarındaki seyrüsefer, yükleme ve boşaltma ile ilgili özel tedbirleri almak.

Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu	İl Emniyet Müdürlüğü	Garnizon Komutanlığı İl Jandarma Komutanlığı Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Özel Güvenlik Kuruluşları	– Afet ve acil durum bölgesinde asayişi, can ve mal güvenliğini sağlamak, kamu düzenini bozabilecek, hizmetin yapılmasını ve sürdürülmesini engelleyebilecek faaliyetlere mani olmak. – Kullanılabilir yollarda trafik akışkanlığını sağlamak ve trafiği gerektiği şekilde yönetmek. – Afet ve acil durum hizmetlerinde kullanıldığı bildirilen araçların (Tanınmasını sağlayacak standardı belirlenmiş logo, işaret vb.) geçiş üstünlüğünü sağlamak. – Afet ve/veya acil durum bölgesindeki önceden belirlenmiş insanların, bina, kritik tesis ve işyerlerinin, araç ve gereçlerin emniyetini ve güvenliğini sağlamak. (Yiyecek, su, tıbbi vb. malzemeler) – Afet ve acil durumun gerçekleştiği bölgede ihtiyaç duyulan güvenlik personelinin araç, gereç vb. ile birlikte bölgeye sevkini sağlamak. – Afetzedelere yardım malzemesi dağıtımı yapan kurum ve kuruluşların görevlerini kolaylaştıracak şekilde asayişi sağlamak, yardım dağıtımını suistimal edecek kişi veya grupları tespit ederek gerekli önlemleri almak. – Belirlenmiş riskli yerlere yetkisiz kişilerin girmesini önlemek. – Afet ve acil durum bölgesinde çalışanların ve geçici barınma alanlarının güvenliğini sağlamak. – Afet ve acil durum bölgesinde sahibi tespit edilemeyen kıymetli menkullerin koruma altına alınmasını sağlamak. – Uluslararası yardım ekiplerinin olay yerine, belirlenen güzergâhlardan güvenli şekilde ulaşımını sağlamak. – Kayıp ihbarlarına göre gerekli çalışmaları yapmak. – Afet ve acil durum bölgesinde genel kamu düzeni ve devlet güvenliği aleyhine faaliyet gösteren şahıs, grup ve terör örgütlerinin faaliyetlerinin engellenmesine yönelik çalışmalar yapmak, güvenlik ve istihbarat çalışmaları hakkında rapor hazırlayarak ilgililere iletmek. – Kültürel varlıkların güvenlik ve koruma altına alınmasını sağlamak. – Afet ve acil durumlarda sorumluluk alanlarında ki sığınma güvenliği, mülteci akınları ve diğer nüfus hareketleri konusunda gerekli tedbirleri almak
---------------------------------	----------------------	--	---

Nakliye Hizmet Grubu	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 11. Bölge Müdürlüğü (Trabzon)	Garnizon Komutanlığı İl Emniyet Müdürlüğü İl Jandarma Komutanlığı Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Trabzon Havalimanı Kızılay STK Özel Sektör	– Afet bölgesinde görev alacak öncelikli personelin, araç, gereç ve malzemelerin afet bölgesine naklini sağlamak – Görevli personelin konuşlanma alanı ile operasyon alanı arasındaki naklini sağlamak. – Afetzedelerin acil barınma yerlerine naklini sağlamak. – Dışarıdan gelen yardım malzemelerinin toplandığı depolardan, yardım dağıtım merkezlerine nakliyesini sağlamak. – İş makinalarının operasyon alanına naklini sağlamak. – Afet bölgesine gidecek araçlara geçiş üstünlüğünü sağlamak için logo vb. işaretlemeleri yapmak. – Araç takip sistemi kurmak. – Kültür varlıklarının nakliyesini sağlamak. – Tahliye edilenlerin nakliye işlemlerini yapmak.
Enerji Hizmet Grubu	Çoruh EDAŞ	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Orman Bölge Müdürlüğü Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü Özel Sektör	– Afet bölgesinde etkilenen elektrik, doğalgaz vb. enerji ile ilgili alt yapı tesislerinin acil onarımını yapmak, yaptırmak ve devamlı hizmet vermesini sağlamak. – Gereken noktalarda, mobil jeneratör, seyyar aydınlatma vb. acil çözümler sunmak. – Geçici barınma ve bakım ünitelerinin aydınlatma, ısıtma, soğutma tesislerine enerji vermek. – Önemli ve kritik enerji tesislerinin kısa sürede devreye girmesini sağlamak. – Gerekğinde operasyonda çalışacak araç ve ekipmana yakıt ikmal desteği sağlamak.
Sağlık Hizmet Grubu	İl Sağlık Müdürlüğü	Garnizon Komutanlığı İl Jandarma Komutanlığı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İl Tarım ve Orman Müdürlüğü İl Emniyet Müdürlüğü Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Kızılay STK Özel Sektör	– Mobil ve sahra hastanelerini hazır bulundurmak ve afet sonrası gerekebilecek acil durum ekipmanıyla donatmak. – Afet bölgesine yeterli personel ile araç gereç ve malzemeyi göndermek, sevk ve idare etmek. – Afet bölgesinde triaj, ilkyardım, acil tıbbi yardımı yapmak. – Hasta ve yaralıların tahliyesi ve tedavisini yapmak. – Salgın hastalıklarla mücadele kapsamındaki hizmetler ile karantina izolasyon hizmetlerini yürütmek. – Salgın hastalıklar açısından çevresel ve suya bağlı risk faktörlerinin önlenmesi hususunda ilgili kurumların koordinasyonunu sağlamak. – Referans bölge kan merkezlerini belirlemek ve kapasitelerini geliştirmek. – Çevre ve su sanitasyonu bakımından risk oluşturacak

			- faktörler ile ilgili tüm tedbirlerin alınmasını sağlamak. - Ülkede referans hastaneleri ve referans laboratuvarları belirlemek, kapasitelerini artırmak. - Hudut kapılarında tehlikeli madde ve salgın hastalıklara karşı önlem almak ve aldırarak. - Resmi yaralı sayısını belirlemek.
--	--	--	--

Operasyon Servisi Ön İyileştirme Alt Servisinin Hizmet Grupları.			
Hizmet Grubu	Ana Çözüm Ortağı	Destek Çözüm Ortakları	Hizmet Grubunun Görev ve Sorumlulukları
Hasar Tespit Hizmet Grubu	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Hasar Tespitinde Çalıştırılabilecek Personele Sahip Tüm Bakanlık, Kurum ve Kuruluşların İl Teskilatları	- Afet bölgesinde alt yapı (su, kanalizasyon, arıtma vb.) ve yapı stokunda meydana gelen yaklaşık ön hasar boyutunu ivedilikle belirlemek ve üst makamları bilgilendirmek. - Bina, altyapı (su, kanalizasyon, arıtma vb.) ve kritik tesislerin hasar tespitini yapmak, yaptırmak. - Acil yıktırılması gereken binaları tespit etmek
Alt Yapı Hizmet Grubu	İller Bankası A.Ş. Trabzon Bölge Müdürlüğü	İl Emniyet Müdürlüğü Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Özel Sektör	- Afet bölgesinde etkilenen su, kanalizasyon, arıtma vb. alt yapı tesislerinin acil onarımını yaptırmak ve devamlı hizmet vermesini sağlamak. - Önemli ve kritik tesislerin kısa sürede devreye girmesini sağlamak.
Beslenme Hizmet Grubu	Kızılay Erzurum Bölge Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Sağlık Müdürlüğü İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıf Müdürlüğü STK Özel Sektör	- Afetzedelerin beslenme hizmetlerinin yürütülmesini sağlamak. - Beslenme için gerekli tesisler kurulmasını sağlamak. - Afet bölgesine yiyecek, içecek, su teminini sağlamak. - Gıda dağıtım standartlarını belirlemek. - Gıda tedarik zincirini kurmak ve dağıtımını yapmak.
Enkaz Kaldırma Hizmet Grubu	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İlçe Belediye Başkanlıkları Özel Sektör	- Enkaz döküm alanlarını belirlemek. - Arama ve kurtarma çalışmaları bittikten sonra bina, tesisler ve çevredeki enkazın kaldırılmasını sağlamak. - Yıkılması gereken hasarlı binaların yıkılması, yıktırılması ve enkazın kaldırılmasını sağlamak.
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Ticaret İl Müdürlüğü Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Sağlık Müdürlüğü	- Afet bölgesinde sahipsiz ve barımsız hayvanların tespit ve değerlendirmesini yapmak. - Afet sonrasında hayvan kaynaklı her tür salgın hastalığın

Operasyon Servisi Ön İyileştirme Alt Servisinin Hizmet Grupları.			
Hizmet Grubu	Ana Çözüm Ortağı	Destek Çözüm Ortakları	Hizmet Grubunun Görev ve Sorumlulukları
		STK	önlenmesi için gerekli tedbirleri almak. – Afettede çiftçilerin bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimindeki zarar tespitlerini yapmak. – Afet sonrasında evcil hayvanlar, sokak hayvanları, büyükbaş/ küçükbaş ve kümes hayvanlarında ortaya çıkabilecek hastalıklarla mücadele için gerekli aşılama ve tedavi çalışmaları yapmak, bu amaçla aşı, dezenfeksiyon ve hijyen malzemeleri temin etmek. – Gıda güvenliği konusunda gerekli çalışmaları yapmak
Barınma Hizmet Grubu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (İyileştirme Şube Müdürlüğü)	Garnizon Komutanlığı İl Jandarma Komutanlığı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İl Emniyet Müdürlüğü Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü İl Milli Eğitim Müdürlüğü Kızılay STK Özel Sektör	– Afetzedelerin acil barınma hizmetlerine yönelik çalışmaları yürütmek. – Afetzedelerin acil barınmaları, temizlik, sağlık ve sosyal ihtiyaçları için gerekli tesislerin hazırlanmasını sağlamak. – Geçici barınma ve bakım ünitelerinin alt yapısının kurulmasını sağlamak. – Çadır kent, konteynır kent vb. acil barınma merkezlerini koordineli bir şekilde yönetmek, kayıtlarını tutmak. – Kamu kurum ve kuruluşlarının sosyal tesislerinin kapasitesini belirlemek, – Acil barınma alanlarına ilişkin standartları belirlemek.
Defin Hizmet Grubu	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Cumhuriyet Başsavcılığı İdare ve Denetim Müdürlüğü İl Emniyet Müdürlüğü İl Müftülüğü İl Nüfus ve Vatandaşlık Müdürlüğü İl Sağlık Müdürlüğü STK Özel Sektör	– Vefat edenlerin kimliklerini tespit etmek ve gereken hallerde, DNA, foto film, parmak izi vb. yöntemlerle kimlik tespiti yapmak. – Vefat edenlere ait ölüm raporlarını gereken birimlere iletmek. – Cesetlerin bozulmasını önlemek soğuk hava depolarını ve toplu mezar yerlerini belirlemek. – Defin işlemleri için cenaze nakil araçları, seyyar ölü yıkama aracı, kefen, tabut, ceset torbası, insan gücü vb. ihtiyaçların tedariki ile ilgili planlamaları ve gerekli dini hazırlıkları yapmak. – Hayatını kaybeden yabancı ülke vatandaşlarının kimlik, defin veya ülkesine gönderilmesine yönelik planlama yapmak. – Resmi ölü sayısını belirlemek.

Operasyon Servisi Ön İyileştirme Alt Servisinin Hizmet Grupları.			
Hizmet Grubu	Ana Çözüm Ortağı	Destek Çözüm Ortakları	Hizmet GrubununGörev ve Sorumlulukları
Psikososyal Destek Hizmet Grubu	Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü	İl Müftülüğü Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü İl Milli Eğitim Müdürlüğü İl Sağlık Müdürlüğü KTÜ Kızılay STK Özel Sektör	– Afetlerde çalışacak olan bütün personele psikososyal destek eğitimlerinin verilmesini sağlamak. – Afet hallerinde afetzedelerin temel ihtiyaçlarının ve psikososyal destek ihtiyaçlarının tespit edilmesini sağlamak. – Tespit edilen ihtiyaçların ve ihtiyaç sahiplerinin ilgili Hizmet Gruplarına bildirilmesini sağlamak. – Afettede vatandaşlara ve afet alanında çalışan personele psikososyal destek vermek. – İncinebilir grupların ihtiyaçlarına özel güçlendirme çalışmaları yapmak. – Afetten etkilenen korunmaya muhtaç bireyleri kurum bakımına almak. – Afetzedelerin normal hayata uyum sağlaması için sosyo-kültürel etkinlikler planlamak ve yapmak.

Lojistik ve Bakım Servisinin Hizmet Grupları.			
Hizmet Grubu	Ana Çözüm Ortağı	Destek Çözüm Ortakları	Hizmet Grubunun Görev ve Sorumlulukları
Hizmet Grupları Lojistiği	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (Eğitim Şube Müdürlüğü)	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı STK Özel Sektör	– İl Afet Acil Durum Yönetim Merkezi'nin kullanılamaz durumda olması halinde mobil afet yönetim merkezi sistemlerini devreye sokmak – Operasyon planlarında belirlenmiş olan konuşlanma alanında Hizmet Gruplarının hizmet vereceği alanları ihtiyaca göre oluşturmak. – Afet bölgesine giden personelin beslenme ve barınmasını sağlamak üzere gerekli tesisleri kurmak, işletmek – 120 saatten sonra afet bölgesinde bulunan Hizmet Gruplarına ve Hizmet Grupları ile birlikte görev yapan STK' lara ihtiyaçlar dahilinde beslenme ve barınma hizmetleri sunmak.

Kaynak Yönetimi Hizmet Grubu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (Planlama ve Zarar Azaltma Şube Müdürlüğü)	İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı	– Afet ve acil durumlarda çalışacak özel personel, uzman, malzeme, araç gereç, makine ve ekipman ihtiyaç tespiti ve temini için kaynak yönetimi planlaması yapmak, temin etmek. – Görevli personeli, tüm kullanılan malzemeleri, araç ve gereçleri, makinaları, ekipmanları vb. kayıt altına almak. – Kaynak israfını kontrol etmek, denetlemek, iş gücü ve kamu görevlileri takip programı yapmak.
Ayni Bağış Depo Yönetimi ve Dağıtım Hizmet Grubu	Trabzon Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıf Müdürlüğü	Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Ticaret İl Müdürlüğü Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Milli Eğitim Müdürlüğü İl Sağlık Müdürlüğü Kızılay STK Özel Sektör	– Dağıtım kriterlerini belirlemek. – Gıda güvenliği için denetim yaptırmak ve soğuk hava depoları kurdurmak. – Talep edilen ihtiyaçları ilan etmek ve tedarik zinciri kurmak. – Afetzedelere gönderilen ayni bağışların önceden belirlenmiş depolarda toplanmasını ve tasnifini sağlamak. – İleri dağıtım noktaları kurmak, yönetmek. – Ayni bağışların kayıtlarını tutmak. – Gelen talep doğrultusunda yardımların dağıtım merkezlerine iletilmesini sağlamak. – Yardım dağıtım merkezlerini belirlemek ve çalıştırmak. – Yardım dağıtım çalışmalarını yürütmek.
Teknik Destek ve İkmal Hizmet Grubu	Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü (Trabzon)	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü Orman Bölge Müdürlüğü Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü	– Operasyonda arama, kurtarma ve enkaz kaldırma faaliyetlerinde kullanılacak iş makinesi desteği yapmak. operasyonda kullanılacak araçlara yakıt ikmali desteği sağlamak. – Operasyonda kullanılan makine, araç ve ekipman arızalarının giderilmesini sağlamak. – Afet bölgesindeki arızaların onarımı için teknik personel ve ekipman sevkiyatını yönlendirmek.

Bilgi ve Planlama Servisinin Hizmet Grupları			
Hizmet Grubu	Ana Çözüm Ortağı	Destek Çözüm Ortakları	Hizmet Grubunun Görev ve Sorumlulukları
Bilgi Yönetimi, Değerlendirme ve İzleme Hizmet Grubu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AADYM Şube Müdürlüğü)	Trabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı İl Jandarma Komutanlığı İl Emniyet Müdürlüğü Türk Telekom Kuzey II Bölge Müdürlüğü Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Orman Bölge Müdürlüğü Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü	– Afet bölgesine ilişkin tüm veriye (sayısal, grafik, harita vb.) erişim sağlayarak her türlü bilginin toplanmasını sağlamak. – Elde ettiği bilgileri kayıt altına almak ve raporlamak. – Tüm prosedürleri dökümanite etmek. – Tüm raporlama prosedürleri için hazır formatlar sağlamak. – Vardiya brifingi hazırlamak. – Çalışmalara ilişkin raporlar hazırlamak. – Operasyonel planlar üzerinden alana ilişkin yürütülecek çalışmalarda ilk bilgileri derlemek. – Gelen bilgileri değerlendirerek seviye belirlemesine temel teşkil edecek raporlar hazırlamak. – Afet ve acil durumlara ilişkin gelen bilgiler ışığında müdahale çalışmalarına karar vericilerin yön vermesini sağlamak amacıyla durum tespiti yapmak. – Çalışmaların tüm aşamalarını değerlendirerek müdahale çalışmalarına ait sonuç bildirgesini yayımlamak. – Kullanılan kaynakların (personel, ekipman, malzeme vb.) dönüş planlamasını yapmak. – Operasyonel ve taktik planları izlemek ve uyumsuzlukları tespit etmek.

Finans ve İdari İşler Servisinin Hizmet Grupları.			
Hizmet Grubu	Ana Çözüm Ortağı	Destek Çözüm Ortakları	Hizmet Grubunun Görev ve Sorumlulukları
Satın Alma ve Kiralama Hizmet Grubu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (Yönetim Hizmetleri Şube Müdürlüğü)	İl Emniyet MüdürTrabzon Büyükşehir Belediye Başkanlığı Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı Defterdarlık	– Afet ve acil durumlarda temini gerekli acil ihtiyaçları satın almak, kiralamak veya el koymak. – Afet bölgesinde yerel kaynaklardan temin edilemeyen ihtiyaçların satın alma ve kiralama hizmetlerini yapmak. – Satın alma, kiralama ve el koymaya ilişkin belge ve kayıtların korunmasını sağlamak.

			– Satın alma veya kiralama işlemleri ile ilgili sözleşme ve protokollerin yapılmasını ve uygulanmasını sağlamak.
Muhasebe, Bütçe ve Mali Raporlama Hizmet Grubu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (Yönetim Hizmetleri Şube Müdürlüğü)	Defterdarlık	– Müdahale çalışmalarına katılan personelin isimlerini, çalışma sürelerini kaydetmek ve puantajını yapmak. – Müdahale çalışmalarına ilişkin harcamaları kayıt altına almak. – Harcamaları muhasebeleştirmek. – Harcamaların bütçeye uygunluğunu kontrol etmek. – Acil yardım ödeneklerini sağlamak
Zarar Tespit Hizmet Grubu	Defterdarlık	Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü Sosyal Güvenlik Kurumu İl Müdürlüğü Çoruh EDAŞ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Ticaret İl Müdürlüğü Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü İl Sağlık Müdürlüğü Orman Bölge Müdürlüğü Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü İl Milli Eğitim Müdürlüğü Türk Telekom Kuzey II Bölge Müdürlüğü	– Afet sonrası meydana gelen bina, taşınır emtia, tarım (Hayvancılık, tarım arazisi), sanayi ve imalat, alt yapı (Kanalizasyon, su, elektrik, doğal gaz,) ulaşım, turizm, bilişim, bankacılık, sağlık vb. konular ve sektörlerde meydana gelen iktisadi ve mali kayıplara ilişkin kayıtları ilgili Hizmet Gruplarından, kurum ve kuruluşlardan toplamak, ulusal düzeyde zarar tespit hesabını yapmak ve raporlamak, zararın mali bilançosunu çıkarmak.

EK 3. Trabzon İlinde 2010-2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Afetler Nedeniyle 4123 Sayılı Kanun Kapsamında Belediyelere ait Hasar Tespit İcmali

SIRA NO	İLÇELER	2010 (₺)	2011(₺)	2012(₺)	2013(₺)	2014(₺)	2015(₺)	2016(₺)	2017(₺)	2018(₺)	2019(₺)	2020(₺)	TOPLAM(₺)
1	AKÇAABAT	164.277,75	642.091,18	264.580,11	235.936,74	2.077.093,19	0,00	0,00	0,00	1.701.992,44	0,00	0,00	5.085.971,41
2	ARAKLI	206.972,18	114.666,54	1.019.270,64	0,00	0,00	0,00	487.831,86	821.299,49	5.739.037,58	680.204,23	0,00	8.389.078,29
3	ARSİN	438.211,49	339.013,57	304.468,48	0,00	0,00	34.403,58	1.015.882,48	851.366,01	1.463.452,70	1.391.195,23	305.110,28	5.837.993,54
4	BEŞİKDÜZÜ	438.586,44	227.136,71	1.852.483,57	178.352,70	283.308,03	0,00	8.421.308,78	0,00	999.033,82	506.263,16	0,00	12.400.210,05
5	ÇARŞIBAŞI	75.136,85	0,00	254.842,24	610.351,24	528.007,10	1.254.730,04	67.385,14	0,00	428.596,02	610.871,26	0,00	3.219.048,63
6	ÇAYKARA	527.925,36	0,00	0,00	0,00	0,00	479.623,09	180.905,18	985.352,06	823.199,55	395.318,84	90.131,85	3.392.324,08
7	DERNEKPAZARI	103.562,64	66.206,05	0,00	0,00	0,00	364.440,18	55.615,06	287.570,46	0,00	52.999,41	0,00	930.393,80
8	DÜZKÖY	329.537,83	63.008,81	126.430,80	0,00	250.876,41	232.843,09	328.849,86	81.513,46	683.871,75	42.538,88	0,00	2.096.932,01
9	HAYRAT	273.131,45	121.150,43	167.541,27	0,00	653.147,59	530.192,41	0,00	799.101,63	344.379,08	818.423,78	0,00	2.888.643,86
10	KÖPRÜBAŞI	749.293,70	60.242,15	290.437,93	61.695,67	365.152,24	835.381,58	0,00	425.489,87	422.250,68	0,00	0,00	3.209.943,82
11	MAÇKA	487.279,82	0,00	0,00	0,00	0,00	380.263,55	542.517,12	2.502.912,34	1.894.250,34	69.995,05	135.735,38	5.877.218,22
12	MERKEZ	832.725,73	75.991,15	90.739,29	89.206,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 ₺	1.088.662,45
13	ORTAHİSAR	0,00	0,00	0,00	0,00	103.621,71	1.351.030,38	1.231.526,14	1.031.095,90	0,00	2.789.847,12	0,00	3.717.274,13
14	OF	1.927.645,23	170.575,58	510.814,31	118.022,05	14.751.354,46	399.553,28	1.335.970,57	1.229.330,69	4.808.214,22	1.346.747,83	0,00	25.251.480,39
15	SÜRMENE	1.528.842,82	404.563,54	147.497,30	82.876,69	1.126.066,82	1.772.091,16	569.905,15	1.681.264,33	2.402.729,31	1.135.031,74	35.276,83	10.850.868,86
16	ŞALPAZARI	326.325,39	0,00	0,00	0,00	431.146,98	601.573,54	1.691.041,20	61.480,78	232.596,65	746.180,98	0,00	3.344.164,54

17	TONYA	510.740,90	71.105,66	0,00	0,00	1.104.886,54	71.221,05	599.350,33	0,00	0,00	119.803,46	0,00	2.357.304,48
18	VAKFIKEBİR	284.129,00	160.068,08	740.935,37	392.019,16	593.184,90	817.519,17	2.538.912,87	0,00	924.488,11	157.409,75	0,00	6.451.256,66
19	YOMRA	0,00	0,00	0,00	143.040,99	964.409,32	38.342,80	797.376,29	903.343,81	1.285.861,68	1.957.874,91	126.910,21	4.132.374,89
20	İL ÖZEL İDARESİ	13.624.625,00	8.775.000,00	7.352.773,80	26.894.783,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.647.181,94
21	BÜYÜKŞEHİR BEL.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.933.787,24	14.115.702,65	12.300.250,46	7.291.986,35	4.298.556,96	50.734,47	45.641.726,70
	TOPLAM(t)	22.828.949,58	11.290.819,45	13.122.815,11	28.806.284,66	23.232.255,29	21.096.996,14	33.980.080,68	23.961.371,29	31.445.940,28	17.119.262,59	743.899,02	212.810.052,75

EK 4. Trabzon İlinde 2010-2020 Yılları Arasında Meydana Gelen Afetler Nedeniyle Yapılan Hasar Tespit Çalışmaları Sonucu 5902 Sayılı Kanun Kapsamında Belediyeler için Talep Edilen Ödenek Tablosu

SIRA NO	İLÇELER	2010(t)	2011(t)	2012(t)	2013(t)	2014(t)	2015(t)	2016(t)	2017(t)	2018(t)	2019(t)	2020(t)	TOPLAM(t)
1	AKÇAABAT		972,588.23	233,747.36	116,377.39	467,622.57			1,000,000.00			341,812.55	3,132,148.10
2	ARAKLI		343,634.27	2,783,941.97			850,000.00	618,385.76	1,000,000.00		404,966.19	1,803,530.84	7,804,459.03
3	ARSİN	327,849.86	485,109.52	304,468.48					900,000.00	58,162.62	928,808.48	1,325,462.99	4,329,861.95
4	BEŞİKDÜZÜ	147,205.20	400,863.32	2,501,311.82	138,269.09	283,308.03		1,000,000.00	500,000.00	311,320.14			5,282,277.60
5	ÇARŞIBAŞI		37,959.09	254,842.24		528,007.10	1,254,730.04		525,881.97		15,874.20	2,097,972.08	4,715,266.72
6	ÇAYKARA	275,159.72	350,170.96				579,623.09		618,754.28		204,186.64	186,470.00	2,214,364.69
7	DERNEKPAZARI		52,093.19				364,440.18		410,248.00			1,574,606.47	2,401,387.84
8	DÜZKÖY		382,171.47			250,876.41	232,843.09	214,141.04	450,000.00			150,000.00	1,680,032.01
9	HAYRAT		271,177.90	167,541.27		103,045.98			350,000.00			1,300,590.04	2,192,355.19
10	KÖPRÜBAŞI	1,761,095.88	563,436.06	290,437.93		266,419.24	802,497.78		400,000.00			1,341,539.63	5,425,426.52
11	MAÇKA		474,611.75				290,577.44	400,000.00	689,873.12	434,873.15	271,375.27	101,049.33	2,662,360.06
12	MERKEZ		1,294,399.96										1,294,399.96
13	ORTAHİSAR	188,404.45	740,138.67		129,603.18		472,569.24		1,500,000.00			3,266,459.52	6,297,175.06
14	OF	3,179,993.60	497,610.72	43,281.98	60,123.81	14,326,977.45	423,052.54	1,335,970.57	3,000,000.00	2,000,000.00		15,582,611.03	40,449,621.70
15	SÜRMENE	361,030.24	795,137.92	101,829.30			2,249,558.51	512,920.39	1,442,490.72	403,482.01	56,156.04	6,252,751.49	12,175,356.62
16	ŞALPAZARI	697,160.71	47,392.01			1,126,066.82	533,951.67	2,278,575.24	648,106.24	259,455.96			5,590,708.65
17	TONYA	614,891.82				1,104,886.54			800,000.00			800,000.00	3,319,778.36
18	VAKFIKEBİR	76,854.20	342,344.61	319,614.82	392,019.16	593,184.90	817,519.17	700,000.00	500,000.00				3,741,536.86

19	YOMRA		184,479.61		98,492.37	964,409.32		700,335.06	975,000.00			6,207,864.93	9,130,581.29
20	İL İDARESİ	12,635,000.00	7,595,000.00	6,785,300.00	18,974,784.14				516,198.29				46,506,282.43
21	BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ					7,681,426.00	7,759,000.00	13,500,000.00	4,000,000.00		800,000.00	16,588,968.84	50,329,394.84
	TOPLAM	20,264,645.68	15,830,319.26	13,786,317.17	19,909,669.14	27,696,230.36	16,630,362.75	21,260,328.06	20,226,552.62	3,467,293.88	2,681,366.82	58,921,689.74	220,674,775.48

EK 5. Geçici Barınma Alanlarına Ait Bilgiler

İLÇE	MAHALLE/ KÖY	PAFTA	ADA NO	PARSEL NO	ALAN	ÇADIR SAYISI	MÜLKİYETİ	TAHSİS DURUMU	JEOLOJİK DURUM	İMAR DURUMU	ALT YAPI VE ULAŞIM DURUMU			
											İÇME SUYU	ATIK SU	ELEKTRİK	ULAŞIM
ARAKLI	ÇAMLICA	G44A11B1B	113	108-109-101-103-110-111-112-113	48,788 m2	-	HAZİNE	KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	VAR	-	VAR	-	VAR	VAR
ARSİN	YEŞİLCE	G43B04C4C	-	-	8.775 m2	-	HAZİNE (DOLGU ALANI)	PARK	-	PARK	VAR	-	VAR	VAR
OF	YENİMAHALLE	G44B06B1D-B4A	601	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	44.376 m2		ŞAHİS	--	-	-	-	-	-	VAR
ORTAHİSAR 1	ÇARŞI – PAZARKAPI	F43D25D3A - 3B	-	-	23.500 m2	120	HAZİNE (DOLGU ALANI)	PARK	-	PARK	VAR	VAR	VAR	VAR
ORTAHİSAR 2	TOKLU	F43D24C4C	-	-	14.200 m2	105	HAZİNE (DOLGU ALANI)	PARK	-	PARK	VAR	VAR	VAR	VAR
ORTAHİSAR 3	AKYAZI	F43A03B2A-2B 443D23C3C-3D-4C	-		258.438 m2	425	HAZİNE (DOLGU ALANI)	-	VAR	-	VAR	VAR	VAR	VAR

PLANIN HAZIRLANMASINDA;

Destek Kurul Üyelerine,

- Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü Prof. Dr. Hakan KARSLI**
- Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Prof. Dr. Hakan ERSOY**
- Karadeniz Teknik Üniversitesi, Şehir Bölge Planlama Bölümü Prof. Dr. Dilek BEYAZLI**
- D.S.İ. 22. Bölge Müdür V. Dr. Emre AKÇALI**
- Meteoroloji 11. Bölge Müdür V. Zerrin AYDIN**

Analizleri Yorumlayan,

- Karadeniz Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü Prof. Dr. Çetin CÖMERT**
- Karadeniz Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü Doç. Dr. H. Ebru ÇOLAK**
- Karadeniz Teknik Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü Arş. Gör. Alper Tunga AKIN**

Çalıştaylarda Moderatörlük Yapan,

- D.S.İ. 22. Bölge Müdürlüğü, Şube Müdürü İlyas ERDOĞAN**

İRAP Sekreteryasına,

- Şube Müdür V. , Nermin BAKİ YILMAZ**
- Yük. Şehir Plancısı Uğur KASIMOĞLU**
- Harita Mühendisi Mehmet ALİMİSOĞLU**
- Jeoloji Mühendisi Mustafa TOPCUOĞLU**
- Jeoloji Yük. Mühendisi Dilek PUL YILMAZ**
- Jeofizik Yük. Mühendisi Figen TOMAR**
- Jeofizik Mühendisi Ali AKPINAR**
- Mimar Handan KULEİN UZUNGÜNGÖR**

KATKILARINDAN DOLAYI

TEŞEKKÜR EDERİZ